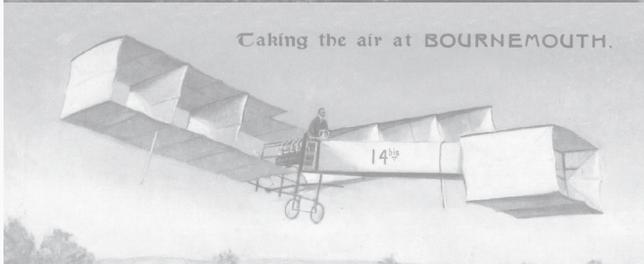
The Santos Dumont Air-Ship rounding the Eiffel Tower, on October 19th 1901.

Taking the air at BOURNEMOUTH.

Os meus balões

Alberto Santos Dumont

Edições do
Senado Federal

Volume 198

Alberto Santos Dumont
(*Santos Dumont -MG, 20/7/1873 – ✞Guarujá-SP, 23/7/1932),
patrono da aviação brasileira.

Os meus balões

. . . .

Edições do Senado Federal – Vol. 198

Os meus balões

("dans l'air")

TRADUÇÃO DO ORIGINAL FRANCÊS
POR
A. DE MIRANDA SANTOS

A. Santos-Dumont

Brasília – 2016

Sumário

. . . .

Prefácio da 2ª edição

M*eus conhecimentos sobre Santos-Dumont eram puramente superficiais, quando um dia, por obra do acaso, me veio às mãos um exemplar de* Dans l'Air, *o livro que ele publicara em Paris em 1904*[1]*, para contar os principais episódios da sua vida, desde a infância na fazenda paterna, em São Paulo, até as emoções das grandes provas que o levaram à conquista da dirigibilidade em balão, em 1901.*

Essa esplêndida autobiografia, clara, suavemente narrada, era-me completamente desconhecida, tanto quanto sua tradução em inglês, My Airships[2], *aparecida pela mesma data.*

---

1 A. Santos-Dumont, *Dans l'Air* – Librairie Charpentier et Fasquelle, Eugène Fasquelle, éditeur. 1, Rue de Grenelle, 11 – Paris, 1904.

2 A. Santos-Dumont, *My Airships* – New York, The Century Co., 1904 (Published March 1904). Copyright 1903, 1904. The De Vince Press.

Ignoravam-na também quase todos os amigos a quem a mostrei, todos acordes, no entanto, em que se tratava de uma obra do mais alto mérito documentativo, pela minúcia com que o maior dos nossos inventores nela descreve a formação da sua mentalidade aeronáutica, a evolução dos seus projetos, a realização dos seus sonhos.

Essas as razões que me levaram a lançar em 1930, por ocasião da Semana da Asa, esta tradução do valioso volume, sob o título Os Meus Balões, *acrescida de algumas notas explicativas e de certos informes acerca da ascendência do "Pai da Aviação", sua personalidade, controvérsias sobre a prioridade dos seus feitos.*

Na elaboração da honrosa tarefa, foi-me de preciosa valia o concurso dos principais parentes de Santos-Dumont. Localizei o seu escritório na Rua Boavista, em São Paulo. E na data aprazada estava eu na sala de espera do mesmo perguntando pelo Dr. Ricardo Severo.

Alto, forte, uma severa barba grisalha a enfeitar-lhe o rosto moreno, com uma pronúncia tão caracteristicamente brasileira que custava crer se tratasse de um português, o Dr. Severo Vilares fora casado em primeiras núpcias com uma das irmãs de Santos-Dumont, D. Francisca. Era um doublé *admirável de historiador e homem de negócios, como membro que era do grande escritório de engenharia e construções que possuía com seus dois cunhados, os irmãos Jorge e Arnaldo Dumont Vilares.*

Pôs-me à vontade desde o primeiro momento, dizendo:

– Temos sido procurados, de vez em quanto, por jornalistas que nos pedem dados sobre a vida de Santos-Dumont. Sempre os convidamos para irem à nossa casa, onde temos a documentação (em 1927 todo o material depois oferecido para constituir o

Museu de Santos-Dumont estava ainda com a família). Prometem ir, mas nunca aparecem, contentando-se com as informações superficiais que lhes damos por telefone. O senhor é o primeiro que demonstra um interesse maior, vindo até aqui desde o Rio. Vamos levá-lo diretamente à melhor fonte histórica, minha cunhada Virgínia Dumont Vilares, viúva do Dr. Guilherme de Andrade Vilares. Foi ela quem ensinou meu tio Alberto, sete anos mais novo que ela, a ler e escrever. Tem uma memória admirável, já está prevenida da sua visita, amanhã à tarde. Só lhe recomendamos que não esqueça que ela está com 71 anos e que tem o coração muito delicado.

Conversamos ainda algum tempo, presentes, também, os Drs. Jorge e Arnaldo Vilares, filhos de D. Virgínia, os sobrinhos que com carinhosa dedicação se haviam incumbido de arrecadar na Europa, muitas vezes adquirindo-as, peças relativas aos trabalhos de Santos-Dumont.

No dia seguinte, à hora aprazada, estava eu diante de D. Virgínia, que, com um sorriso doce, que mal escondia a fadiga que lhe ia no corpo e na alma, se prontificou a responder ao que eu lhe perguntasse.

Um questionário ordenado estava no meu caderninho. Fui esgotando-o aos poucos, sem precipitação, antes digredindo de quando em vez, para não fatigar a nobre anciã. O Dr. Ricardo Severo, os Drs. Arnaldo e Jorge Vilares, bem como D. Margarida, irmã destes dois últimos, ajudaram-me nas anotações, assim como no trabalho de impedir que a minha principal informante se comovesse com tantas evocações.

O que escrevi então foi posteriormente revisto pelos dois Vilares e pelo Dr. Severo. É o que apareceu como prefácio da primeira edição de Os Meus Balões. *É o que se lerá nas próximas*

páginas, acrescentado de novos elementos, na maioria também colhidos nas mesmas fontes, a respeito da individualidade do "Pai da Aviação".

Rio, outubro de 1956.

A. de Miranda Bastos

Os meus balões

. . . .

Introdução em forma de fábula

RACIOCÍNIOS INFANTIS

DOIS MENINOS BRASILEIROS, dois ingênuos meninos do interior, que nada mais conheciam a não ser o movimento das lavouras primitivas, desprovidas de qualquer dessas invenções feitas para aliviar o esforço do trabalho humano, passeavam pelo campo, conversando.

Tal era a sua ignorância a respeito de máquinas que jamais sequer haviam visto uma carroça ou um carrinho de mão. Cavalos e bois é que carregavam as coisas necessárias à vida da propriedade, que os tardos lavradores indígenas valorizavam com a enxada e a pá.

Eram garotos refletidos, mas os assuntos que discutiam no momento excediam, em muito, tudo quanto eles tinham podido ver ou ouvir.

– Por que não se arranja um meio de transporte melhor que o lombo dos animais? – dizia Luís. – No verão passado atrelei cavalos a uma velha porta e sobre esta carreguei sacos de milho; assim, transportei de uma só vez mais do que dez cavalos poderiam

transportar. É verdade que foram precisos sete cavalos para arrastar a carga, além de dois homens ao lado, para impedi-la de escorregar.

– Que quer você? – ponderou Pedro. – Tudo se compensa na natureza. Não se pode tirar alguma coisa do nada, nem muito pouco.

– Coloque rolos debaixo desse trenó e uma pequena força de tração chegará.

– Ora!... Os rolos se deslocarão; será indispensável pô-los sempre nos lugares, e perderemos neste trabalho o que houvermos ganho em força.

– Mas – observou Luís –, fazendo um furo no centro dos rolos, você poderá fixá-los ao trenó em pontos fixos. Ou então, por que não adaptar peças circulares de madeira aos quatro cantos do trenó? Olhe, Pedro, o que vem lá em baixo, na estrada. Exatamente o que eu imaginava, de maneira ainda mais perfeita. Basta um cavalo para puxá-la folgadamente!

Uma carreta aproximava-se. Era a primeira que aparecia na região. O condutor parou e pôs-se a conversar com os meninos. As perguntas surgiam umas atrás das outras.

– A essas coisas redondas – explicou o homem – chamamos rodas.

– O processo deve esconder qualquer defeito – insistiu Pedro. – Olhe em torno. A natureza emprega esse instrumento que você chama roda? Observe o mecanismo do corpo humano; repare a estrutura do cavalo. Observe...

– Observe que o cavalo, o homem e a carreta com as suas rodas estão nos deixando aqui – interrompeu Luís, rindo. – Você não se rende à evidência do fato consumado, e me enfastia com seus apelos à natureza. Será que o homem realizou algum dia verdadeiro progresso que não fosse uma vitória sobre ela? Por acaso não é lhe fazer violência o derrubar uma árvore? Nesta questão, atrevo-me a ir mais longe: suponha um gerador de energia mais poderoso do que este cavalo...

Santos-Dumont prepara-se para voar e ganhar o Prêmio Deutsch

– Muito bem; atrele dois cavalos à carreta.

– É de uma máquina que estou falando – retificou Luís.

– De um cavalo mecânico, de pernas muito poderosas?...

– Não. Antes, de um carro-motor. Se descobrisse uma força artificial, eu a faria atuar sobre um determinado ponto em cada roda. A carreta levaria por si mesma o seu propulsor.

– Ora, isto seria o mesmo que alguém tentar elevar-se do solo pelos cordões dos sapatos – comentou Pedro, em ar de troça. – Escute, Luís: o homem está na dependência de certas leis físicas. O cavalo, é verdade, carrega mais que o seu peso, mas a própria natureza o fez com pernas apropriadas a este trabalho. Tivesse você a força artificial de que fala, e do mesmo modo seria obrigado, na sua aplicação, a se conformar com as leis físicas. E aí fico! Você a faria exercer-se sobre longas hastes, que empurrariam a carreta por detrás.

– É sobre as rodas que penso levar a força.

– Pela natureza das coisas, haveria uma perda de energia. É mais difícil movimentar uma roda aplicando a força motriz no interior da circunferência que dirigindo-a sobre o exterior, como, por exemplo, impelindo ou arrastando uma carreta.

– Para diminuir o atrito, eu faria correr o meu veículo motor sobre trilhos de ferro muito lisos. A perda de energia seria assim compensada por um ganho de velocidade.

– Trilhos de ferro bem lisos! – exclamou Pedro, com uma gargalhada. – As rodas patinariam. Só se houvesse rebordos nos aros e ranhuras correspondentes nos trilhos. Outra coisa: como impediria você que o veículo saísse dos trilhos?

Distraidamente, os meninos tinham andado muito. Um silvo agudo os fez estremecer. Diante dos olhos surgia-lhes a linha de um caminho de ferro em construção. Por entre as colinas avançava um trem de lastro com uma velocidade que lhes parecia enorme.

– Uma avalanche!... – exclamou Pedro.

– A realização do meu sonho – corrigiu Luís.

O trem estacou. Uma turma de trabalhadores desceu e foi empenhar-se na faina de assentamento dos trilhos, enquanto o maquinista explicava aos dois curiosos garotos o funcionamento da sua máquina.

De volta a casa, Luís e Pedro discutiam sobre a maravilha de que acabavam de ter a revelação.

– Se o homem aplicasse o mesmo uso aos rios – lembrou o primeiro –, tornar-se-ia senhor da água como já é da terra. Bastaria inventar rodas que pudessem agir na água, fixas a um grande pranchão, análogo ao corpo de uma carreta, e a máquina a vapor as faria andar nos meios fluviais.

– Não diga tolices! – protestou Pedro. – Os peixes flutuam? Na água devemos viajar com eles, não à superfície, mas em baixo. O seu pranchão, cheio de ar leve, emborcaria ao primeiro movimento, e as rodas, pensa você que teriam meios de girar num corpo líquido?

– Qual é sua ideia?

– Que o seu veículo aquático fosse construído com uma meia dúzia de peças articuladas, de forma a poder serpear na água qual um peixe. Um peixe navega. É navegar o que você quer. Pois estude o peixe. Há peixes que se servem de barbatanas propulsoras e de nadadeiras. Você poderá imaginar um sistema de longas palhetas, que batam na água como fazem os nossos pés e as nossas mãos quando nadamos. Mas não me fale em rodas de carretas na água!

Os dois brasileirinhos achavam-se agora à margem de um grande rio. O primeiro navio que singrava suas águas aparecia ao longe. Mas, para os nossos jovens amigos era apenas, ainda, uma forma indistinta.

– Olhe ali! – apontou Pedro, com o braço estendido. – Um enorme vulto escuro com metade do corpo boiando! Uma baleia.

Qual é o peixe cuja metade do corpo emerge quando nada? A baleia; veja como ela esguicha água.

– Não é água, é vapor ou fumaça.

– Nesse caso – continuou o outro – é uma baleia morta. O vapor é da sua decomposição. Por isso é que ela flutua tão alto!

– Não é baleia nem nada parecido – resmungou Luís, sempre perseverante no seu ponto de vista. – É decididamente uma carruagem aquática a vapor.

– Soltando fumaça como uma locomotiva?

– Justamente.

– Com certeza seu bojo é, igualmente, de ferro como o da locomotiva.

– Não vê que o fogo a queimaria?...

– Ferro vai ao fundo. Atire um machado ao rio, se quiser ver.

O navio atracou. Dirigindo-se para ele, os meninos experimentaram a alegria de encontrar no tombadilho um velho amigo da família, plantador das vizinhanças, que os saudou, convidando:

– Subam, meninos! Venham conhecer o navio!

Os dois garotos não se fizeram de rogados. Instantes depois estavam a bordo examinando demoradamente a máquina. Por fim, foram sentar-se à proa, com seu obsequioso guia.

– Pedro – segredou o companheirinho –, será que os homens não poderão inventar um navio para navegar no céu?

O fazendeiro olhou com ar apreensivo para o autor da pergunta, que baixou os olhos, enrubescendo.

– Anda construindo castelos no ar? – perguntou-lhe.

– Não faça caso – tranquilizou Pedro. – Ele sempre fala assim, de coisas aéreas. É mania.

O velho sorriu, e sentenciou convicto:

– O que sonha é impossível. O homem não pilotará nunca um navio no espaço.

– Mas – insistiu Luís – no São João, quando se acendem as fogueiras, costumamos soltar balões de papel cheios de ar quente. Se encontrar um meio de construir um balão muito grande para levantar consigo um homem, uma viatura leve e um motor, não poderia ele ser dirigido no espaço do mesmo modo que um navio nas águas?

– Meu caro amiguinho, não diga disparate – replicou o velho com vivacidade, ao perceber, ainda que tardiamente, que o capitão do navio se aproximava.

Este ouvira, porém, a observação, e longe de considerá-la disparatada justificou-a:

– O grande balão que você idealiza existe já desde 1783. Infelizmente porém, posto que capaz de levantar um ou mais homens, não pode ser dirigido. Está à mercê do mais leve sopro da brisa. Em 1852, um engenheiro francês chamado Giffard experimentou uma derrota gloriosa com a sua tentativa de balão dirigível munido de um motor e de um propulsor, tal como sonhou Luís. O mais claro resultado das suas experiências foi evidenciar a impossibilidade de dirigir um balão nos ares.

– Nessas condições, não haveria senão uma coisa a fazer: construir uma máquina inspirada no modelo de um pássaro – sugeriu Pedro, categórico.

– Pedro é um menino de bom senso – observou o velho fazendeiro. – Pena que Luís não se pareça com ele e se deixe dominar por visões. Mas, diga-me, Pedro, por que motivos você prefere o pássaro ao balão?

– Motivo muito simples. E de uma lógica elementar. O homem voa? Não. O pássaro voa? Voa. Por conseguinte, se o homem

quiser voar, tem que imitir o pássaro. A natureza fez o pássaro e ela não se engana. Se o pássaro fosse apenas um saco cheio de ar, possivelmente eu ficaria com o projeto de um balão.

– Bem pensado – confirmaram ao mesmo tempo os dois homens.

Luís, porém, não se deu por convencido. Do seu canto, murmurou, com a incredulidade de um Galileu:

– Ele será dirigível!

. . . .

Capítulo I

UMA PLANTAÇÃO DE CAFÉ NO BRASIL

PELA MANEIRA como fui combatido pelos partidários na natureza, poderiam os leitores reconhecer-me na figura do ingênuo e quimérico Luís desta fábula.

Não é sabido, com efeito, que iniciei minhas experiências em iguais condições de desconhecimento tanto da mecânica como da aeronáutica? E, até o momento de seu êxito, não eram estas experiências consideradas impossíveis? E, malgrado tudo, não continua a pesar sobre mim a condenação intransigente de Pedro?

Embora, à minha vontade, eu tenha conduzido um navio no céu, ouço ainda alegarem que todos os seres que voam são mais pesados que o ar. Pouco falta para que me façam responsável pelos trágicos acidentes sucedidos a outros que, em mecânica como em aerostação, não possuíam a minha experiência.

Tudo considerado, melhor vale que recue um pouco e que minha narrativa comece na fazenda de café onde me criei.[1]

---

1 O Dr. Henrique Dumont, pai do autor deste livro, natural da cidade de Diamantina, Minas Gerais, formara-se em Engenharia na Escola Central de Artes e Ofícios de Paris. "Depois de trabalhar vários anos na E. F. Central – escreveu Santos-Dumont em *O*

Os europeus imaginam as plantações brasileiras como pitorescas colônias primitivas, perdidas na imensidade do sertão, não conhecendo melhor a carreta nem o carrinho de mão que a luz elétrica ou o telefone.

Em verdade, há em certas regiões recuadas do interior colônias desta espécie, em que se fazem nas costas de animais os transportes agrícolas e onde os plácidos caipiras manejam a pá e a enxada. Atravessei algumas delas durante as minhas caçadas. Tais não eram, porém, as plantações de café de São Paulo.

Dificilmente se conceberia meio mais sugestivo para a imaginação de uma criança que sonha com invenções mecânicas. Aos sete anos, já eu tinha permissão para guiar as locomóveis de grandes rodas empregadas na nossa propriedade nos trabalhos de campo. Aos doze anos, deixavam-se tomar o lugar do maquinista das locomotivas Baldwin que puxavam os trens carregados de café nas sessenta milhas de via férrea assentadas por entre as plantações. Enquanto meu pai e meus irmãos montavam a cavalo para irem mais ou menos distante ver se os cafeeiros eram tratados, se a

---

que Eu Vi, o que Nós Veremos – (foi em uma casita situada na garganta de João Aires, que eu nasci), dedicou-se à lavoura no Estado do Rio. Vendo que aí nada de grande podia fazer, partiu com minha mãe e oito filhos, então todos crianças, para Ribeirão Preto, que se achava a três dias de viagem da ponta dos trilhos da Mogiana.

Explorara, antes, o interior do Estado de São Paulo e ficou maravilhado com as matas de Ribeirão Preto.

Neste país essencialmente agrícola, ele foi o protótipo do fazendeiro audacioso, e, com energia tão grande como sua confiança no futuro, desbravou sertões e cultivou o solo; aí trabalhou durante dez anos, ao cabo dos quais, por ter sido acometido de uma paralisia, vendeu aquelas "matas", então transformadas em cerca de 5.000.000 de cafeeiros, servidos por uma estrada de ferro particular, por ele construída, e que os liga a Ribeirão Preto.

Hoje, para que não morresse na memória dos homens e na lembrança do valor desse audacioso, os ingleses, em significativa homenagem, conservou o seu nome na companhia proprietária atual daquelas terras.

Em 1905 a Dumont Coffee Company colheu, naquele cafezal, 498 mil arrobas; em 1911, obteve uma renda bruta de 3.883 contos de réis!

Um dos nossos grandes estadistas, depois de uma visita que fizera a meu pai, escreveu, numa impressão de viagem, referindo-se àquela fazenda: "Ali tudo é grande, tudo é imenso; só uma coisa modesta: a casa onde mora o fundador de tudo aquilo." (Nota do T.)

colheita ia bem ou se as chuvas causavam prejuízos, eu preferia fugir para a usina, para brincar com as máquinas de beneficiamento.

Presumo que, em geral, não se faz qualquer ideia do método todo científico que preside à exploração de uma fazenda de café no Brasil. Desde o momento em que os grãos, trazidos num trem, chegam à usina, até à hora em que, pronto para o consumo e classificação, o produto é embarcado nos transatlânticos, mão humana nenhuma nele toca.

Como é sabido, os grãos de café, quando maduros, são vermelhos. Ainda que com o risco de complicar a explicação, direi que parecem cerejas. Descarregados no edifício central da usina, vão, primeiramente, a grandes tanques cheios d'água continuamente agitada e renovada. A terra aderente deposita-se no fundo e os grãos flutuam, conjuntamente com os detritos vegetais, e são carregados ao longo de uma calha inclinada, cujo fundo é crivado de pequenos orifícios. Através destes passa o café com um pouco d'água, ao passo que os pedaços de madeira e folhas continuam flutuando.

Eis assim os grãos limpos. Guardam sempre a cor vermelha e o aspecto e tamanho das cerejas.

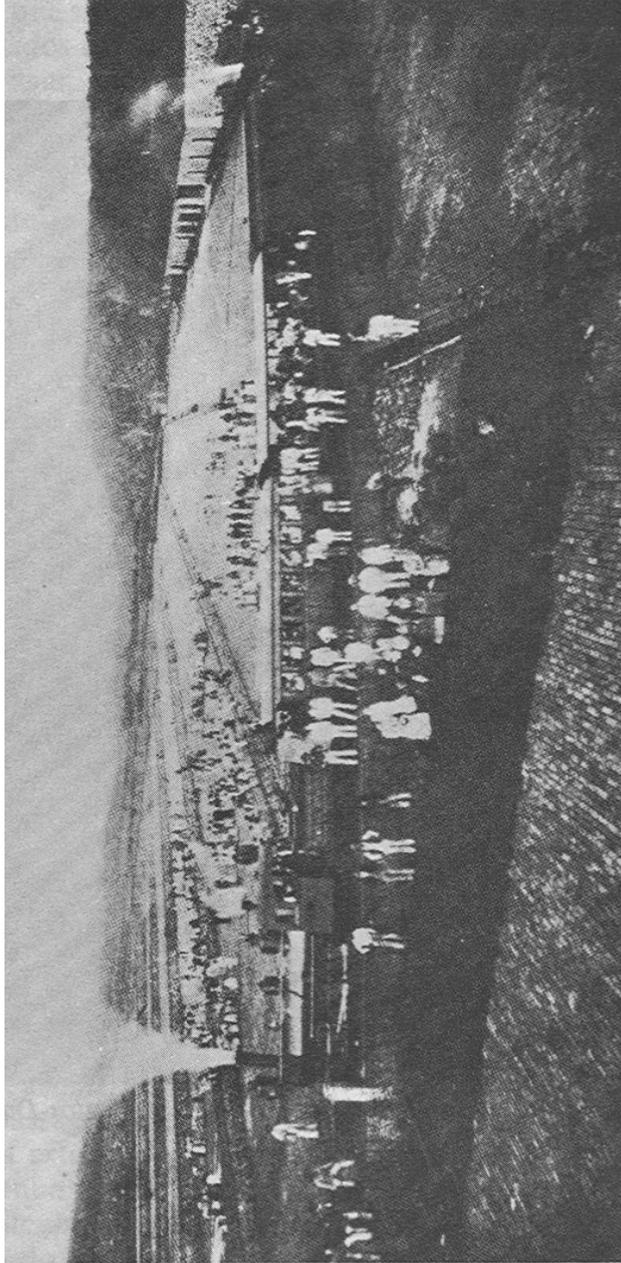
Cada fruto contém duas sementes, cada uma das quais está envolvida pela sua película.

Na sua passagem a água arrasta os grãos ao *despolpador*, que, esmagando a polpa externa, produz o isolamento das sementes.

Longos tubos, ditos *secadores*, recebem estas ainda molhadas e revestidas da película, e as agitam sem cessar, ao mesmo tempo em que as submetem à ação do ar quente.

Uma vez secas, são as sementes apanhadas pelos alcatruzes de uma elevadora sem fim, que as conduzem até outro edifício, onde ficam as demais máquinas.

A primeira destas é um ventilador munido de peneiras de vaivém, que apenas deixam passar entre as suas malhas os grãos. Nenhum destes se perde aí; nenhuma impureza fica. O mais insignificante calhau ou fragmento de madeira que passasse seria, aliás, bastante para avariar a máquina seguinte, o *descascador*, que é um conjunto de peças de extrema delicadeza.

Ferrovia de trabalho na fazenda de café dos Santos-Dumont, em São Paulo

Terreiro de secagem da fazenda de café dos Santos-Dumont

Apanhadas por outro elevador, de cadeia sem fim, as sementes, agora descascadas mas sempre misturadas com as cascas, são levadas a um novo ventilador, onde as últimas, pela sua leveza, são arrastadas pelo vento.

A operação seguinte tem lugar no *separador*, que é um grande tubo de cobre, de sete metros de comprimento por dois de diâmetro, em posição ligeiramente inclinada. Este tubo, no seu primeiro percurso, tem uns pequeninos crivos, pelos quais passam os grãos menores; depois, orifícios maiores, que dão passagem aos grãos de tamanho médio; e mais adiante, orifícios ainda mais largos, para a saída dos grãos volumosos, que constituem o *moca*.

A função do *separador* consiste, portanto, em separar o café segundo graus convencionais de tamanho. Cada tipo cai sobre uma tremonha particular. Embaixo estão a balança e os homens com os sacos. À medida que cada saco recebe o seu peso normal de café, é substituído por outro vazio. Assim se formam rapidamente lotes enormes, que, depois de costurados e marcados, são expedidos para o exterior.

Todas estas máquinas de que acabo de falar, bem como as que forneciam a força motriz, foram os brinquedos da minha meninice. O hábito de vê-las funcionar diariamente ensinou-me, muito depressa, a reparar qualquer das suas partes. São, como já disse, máquinas muito delicadas. As peneiras móveis, com especialidade, arriscam-se a se avariar a cada momento. Sua velocidade bastante grande, seu balanço horizontal muito rápido consumiam uma quantidade enorme de energia motriz. Constantemente fazia-se necessário roçar as polias. E bem me recordo dos vãos esforços que todos empregávamos para remediar os defeitos mecânicos do sistema.

Causava-me espécie que, entre todas as máquinas da usina, só essas desastradas peneiras móveis não fossem rotativas. Não eram rotativas e eram defeituosas! Creio que foi este pequeno fato que, desde cedo, me pôs de prevenção contra todos os processos mecânicos de agitação, e me predispôs a favor do movimento rotatório, de mais fácil governo e mais prático.

Acredito que dentro de meio século o homem conquistará o ar com o emprego de máquinas voadoras mais pesadas que o meio onde se movem. Olho para o futuro com esperança.

No momento, fui ao seu encontro mais longe que qualquer outro. Minhas aeronaves – que receberam a este propósito tantas críticas – são tão pesadas ou apenas um pouco mais pesadas que o ar.

Mas, há um ponto a respeito do qual minha convicção está perfeitamente definida: é saber que no dia em que for produzida a invenção maravilhosa ela não será constituída nem por asas que batam, nem por qualquer coisa de análogo que se agite.

Ser-me-ia impossível dizer com que idade construí os meus primeiros papagaios de papel. Lembro-me, entretanto, nitidamente, das troças que faziam de mim os meus camaradas, quando brincavam de "passarinho voa".

O divertimento é muito conhecido. As crianças colocam-se em torno de uma mesa, e uma delas vai perguntando em voz alta: "Pomba voa?"... "Galinha voa?"... "Urubu voa?"... "Abelha voa?"... E assim sucessivamente. A cada chamada, todos nós devíamos levantar o dedo e responder. Acontecia porém que, de quando em quando, gritavam: "Cachorro voa?"... "Raposa voa?"... Ou algum disparate semelhante, a fim de nos surpreender. Se algum levantasse o dedo, tinha de pagar uma prenda.

E meus companheiros não deixavam de piscar o olho e sorrir maliciosamente cada vez que perguntavam: "Homem voa?"... É que, no mesmo instante, eu erguia o meu dedo bem alto e respondia: "Voa!...", com entonação de certeza absoluta, e me recusava obstinadamente a pagar prenda.

Quanto mais troçavam de mim, mais feliz eu me sentia. Tinha a convicção de que um dia os trocistas estariam do meu lado.

Entre os milhares de cartas que me chegaram às mãos, no dia em que ganhei o Prêmio Deutsch, uma houve que me causou particular emoção. Transcrevo-a título de curiosidade:

> "Você se lembra, meu caro Alberto, do tempo em que brincávamos juntos de 'Passarinho voa?' A recordação dessa época veio-me ao espírito no dia em que chegou ao Rio a notícia do seu triunfo.

"O homem voa, meu caro!" Você tinha razão em levantar o dedo, pois acaba de demonstrá-lo voando por cima da Torre Eiffel.

"E tinha razão em não querer pagar a prenda. O senhor Deutsch paga-a por você. Bravo! Você bem merece este prêmio de 100.000 francos.

"O velho jogo está em moda em nossa casa mais do que nunca; mas desde o 19 de outubro de 1901 nós lhe trocamos o nome e modificamos a regra: chamamo-lo agora o jogo do 'Homem voa?', e aquele que não levanta o dedo à chamada paga prenda. "Seu amigo Pedro."

Esta carta me transporta aos dias mais felizes da minha vida, quando, à espera de melhores oportunidades, eu me exercitava construindo aeronaves de bambu, cujos propulsores eram acionados por tiras de borrachas enroladas, ou fazendo efêmeros balões de papel de seda.

Cada ano, no dia 24 de junho, diante das fogueiras de São João, que no Brasil constituem uma tradição imemorial, eu enchia dúzias destes pequenos *montgolfiers* e contemplava extasiado a ascensão deles ao céu.

Nesse tempo, confesso, meu autor favorito era Júlio Verne. A sadia imaginação deste grande escritor, atuando com magia sobre as imutáveis leis da matéria, me fascinou desde a infância. Nas suas concepções audaciosas eu via, sem nunca me embaraçar em qualquer dúvida, a mecânica e a ciência dos tempos do porvir, em que o homem, unicamente pelo seu gênio, se transformaria em um semideus.

Com o capitão Nemo e seus convidados explorei as profundidades do oceano, nesse precursor do submarino, o *Nautilus*. Com Fileas Fogg fiz em oitenta dias a volta do mundo. Na *Ilha a Hélice* e na *Casa a Vapor*, minha credulidade de menino saudou com entusiástico acolhimento o triunfo definitivo do automobilismo, que nessa ocasião não tinha ainda nome. Com Heitor Servadoc naveguei pelo espaço.

Vi pela primeira vez um balão em 1888, com a idade de quinze anos.

Havia em São Paulo uma exposição ou qualquer coisa semelhante: um aeronauta profissional realizou uma ascensão para atirar-se num paraquedas. Eu já estava perfeitamente familiarizado com a história de Montgolfier. Sabia da mania de aerostação que, com uma série de corajosas e brilhantes experiências, marcou de maneira significativa os últimos anos do século XVIII e os primeiros do século XIX. E havia devotado um verdadeiro culto de admiração a Montgolfier, Charles, Pilâtre de Rozier e Henri Giffard, que haviam indissoluvelmente ligado os seus nomes aos grandes progressos da navegação aérea.[2]

Eu queria, por minha vez, construir balões. Durante as compridas tardes ensolaradas do Brasil, ninado pelo zumbido dos insetos e pelo grito distante de algum pássaro, deitado à sombra da varanda, eu me detinha horas e horas a contemplar o belo céu brasileiro e a admirar a facilidade com que as aves, com suas longas asas abertas, atingiam as grandes alturas. E ao ver as nuvens que flutuavam alegremente à luz pura do dia sentia-me apaixonado pelo espaço livre.

Assim meditando sobre a exploração do grande oceano celeste, por minha vez eu criava aeronaves e inventava máquinas.

Tais devaneios eu os guardava comigo. Nessa época e no Brasil, falar em inventar máquinas voadoras, um balão dirigível, seria querer passar por desequilibrado ou visionário. Os aeronautas que subiam em balões esféricos eram considerados como profissionais habilíssimos, quase semelhantes aos acrobatas de circo. Se o filho de um fazendeiro de café sonhasse em se transformar em um êmulo deles, cometeria um verdadeiro pecado social.

---

2 Referindo-se aos experimentadores dos "últimos anos do século XVIII e primeiros do século XIX, fica explicado por que o autor não incluiu entre estes nomes o do Padre Bartolomeu Lourenço de Gusmão, que em 8 de agosto de 1700, setenta e quatro anos antes das experiências dos Montgolfiers, ergueu-se do solo em uma cesta de vime em forma de pássaro, suspensa a um balão bojudo cheio de ar quente, viajando da praça da Casa da Índia ao Terreiro do Paço, em Lisboa, sem sofrer o menor acidente, em presença do rei D. João V, sua corte e numerosa massa popular. (Nota do T.)

. . . .

Capítulo II

OS AERONAUTAS PROFISSIONAIS

EM 1891, decidiu a minha família fazer uma viagem para Paris. A perspectiva causou-me dupla satisfação. Paris é, como se diz, o lugar para onde emigra a alma de bons americanos quando morrem. Para mim, de acordo com a convicção adquirida em leituras, a França, terra dos ancestrais de meu pai, que fizera seu curso de engenheiro na Escola Central de Artes e Ofícios, representava a própria grandeza e o progresso.

Na França é que fora lançado o primeiro balão cheio de hidrogênio, que voara a primeira aeronave com sua máquina a vapor, seu propulsor de hélice e seu leme. Naturalmente, eu acreditava que a questão havia avançado consideravelmente desde a data em que, em 1852, Henri Giffard, com uma coragem tão grande quanto a sua ciência, havia demonstrado de maneira magistral a possibilidade de dirigir um balão.

E eu dizia a mim mesmo: "Vou encontrar novidades em Paris – balões, dirigíveis, automóveis!"

Com esta disposição, assim que chegamos ao nosso destino e consegui uma tarde livre, fui fazer um reconhecimento.

Com grande surpresa, soube que não existiam ainda balões esféricos como o de Charles, em 1783! Ninguém havia, depois de Giffard, prosseguido experiências com balões alongados, propelidos por motor térmico. O ensaio de balões similares, a motor elétrico, tentado pelos irmãos Tissandier, em 1883, havia sido retomado por dois construtores no ano seguinte, mas fora definitivamente abandonado em 1885. Desde anos, ninguém mais vira nos ares balão em forma de charuto.

Isto fez retornar minhas vistas para balões esféricos. Consultei um anuário da cidade de Paris, e dele tirei o endereço de um aeronauta profissional, ao qual fui comunicar os meus planos.

– O senhor quer subir em balão? – perguntou-me o homem em tom grave. – Hum! Hum!... Acha que terá coragem? Isso não é brincadeira, e o senhor muito jovem.

Garanti a firmeza de minha resolução e de minha coragem. Pouco a pouco meus argumentos o abalaram, tanto que, por fim, concordou em me proporcionar uma curta ascensão de duas horas, no máximo, numa tarde que estivesse bem calma.

– Minha remuneração, acrescentou ele, será de mil e duzentos francos. Além disto, o senhor assinará um contrato declarando que se responsabiliza por qualquer acidente na sua pessoa e na minha, em benefício de terceiros, bem como por qualquer dano que suceder ao balão e seus acessórios. O senhor ficará também com o encargo de pagar nossas passagens de volta e o transporte do balão com sua barquinha na estrada de ferro, do lugar em que aterrarmos até Paris.[3]

Pus-me a refletir. Para um rapaz de dezoito anos, mil e duzentos francos era uma grande quantia. Como justificar-me de tal despesa perante os meus? E fiz o raciocínio seguinte:

– Se eu arriscar mil e duzentos francos pelo prazer de uma tarde, posso gostar ou não gostar. No primeiro caso, empregarei o meu dinheiro em pura perda; no segundo, ficarei com vontade de repetir o divertimento, e não disporei de meios.

---

3 Esse aeronauta uma vez derrubara a chaminé de uma usina, e de outra caíra sobre a casa de um lavrador; o balão incendiara-se ao contato das fagulhas que saíam da chaminé e a casa ardera também. As perspectivas eram sombrias. (Nota do T.)

O dilema mostrou-me o caminho a seguir. Renunciei, não sem mágoa, à aerostação, fui buscar consolo no automobilismo.

Os automóveis eram ainda raros em Paris em 1891. Tive de ir à fábrica de Valentigney para comprar minha primeira máquina, uma Peugeot de estrada de três e meio cavalos de força.

Era uma curiosidade. Nesse tempo não existia ainda nem licença de automóvel nem exame de motorista. Quando alguém dirigia a nova invenção pelas ruas da capital, era por sua própria conta e risco. E tal era o interesse popular que eu não podia parar em certas praças, como a da Ópera, com receio de juntar a multidão e interromper o trânsito.

Daí em diante, tornei-me adepto fervoroso do automóvel. Entretive-me a estudar os seus diversos órgãos e a ação de cada um. Aprendi a tratar e consertar a máquina. E quando, ao fim de sete meses, minha família voltou ao Brasil, levei comigo a minha Peugeot.[4]

Volvi a Paris em 1892. Sempre obsedado pelos meus sonhos de balão, fui procurar vários outros aeronautas profissionais. Como o primeiro, todos me pediam somas extravagantes pela mais insignificante ascensão. As atitudes eram sempre as mesmas. Faziam da aerostação um perigo e uma dificuldade, exagerando, a seu bel-prazer, os riscos de pessoas e bens. Ora, não obstante os altos preços que pediam, não mostravam interesse

---

4 Ao chegarem a São Paulo, Dr. Henrique Dumont, a quem não passara despercebida a irresistível paixão do filho pela navegação aérea, levou-o ao cartório do seu tabelião, e aí lhe concedeu a escritura de emancipação, aos 18 anos de idade. Conduzindo-o após ao seu escritório, depôs-lhe nas mãos títulos no valor de muitas centenas de contos, dizendo-lhe: "Já lhe dei hoje a liberdade; aqui está mais este capital. Tenho ainda alguns anos de vida; quero ver como você se conduz; vai para Paris, o lugar mais perigoso para um rapaz. Vamos ver se se faz um homem; prefiro que não se faça doutor; em Paris, com o auxílio dos nossos primos, você procurará um especialista em Física, Química, Mecânica, Eletricidade, etc., estude essas matérias e não se esqueça que o futuro do mundo está na Mecânica. Você não precisa pensar em ganhar a vida: eu lhe deixarei o necessário para viver."
Seguindo a recomendação paterna, Alberto Santos-Dumont não se fez doutor. Foi o único filho do Dr. Henrique Dumont que não se formou em engenharia. Em Paris estudou por vários anos com o professor García, um verdadeiro sábio, de origem espanhola, que muito se afeiçoou ao discípulo. (Nota do T.)

em que eu lhes aceitasse as propostas. Evidentemente, estavam decididos a guardar a aerostação só para eles, como um segredo de Estado.

A consequência foi que me limitei a comprar um novo automóvel.

Depois dessa época as coisas mudaram completamente, graças à fundação do Aeroclube de França.

Nascia então a voga dos mototriciclos. E comprei um, que jamais sofreu o menor acidente. Meu entusiasmo foi tão grande que instituí em Paris, pela primeira vez, corridas de mototriciclos. Aluguei por uma tarde o velódromo do Parc des Princes, e organizei uma corrida com prêmios oferecidos por mim. As pessoas "de bom senso" prognosticaram um desastre. Eram de parecer que, em uma pista de bicicletas, em virtude da rapidez das curvas, os triciclos tombariam e se quebrariam. Se não sucedesse isso, a inclinação do solo forçaria a parada do carburador ou atrapalharia o seu funcionamento, o que, do mesmo modo, redundaria na queda dos veículos. Os diretores do velódromo, ainda que aceitando meu dinheiro, recusavam conceder-me a pista numa tarde de domingo. Temiam um fiasco. O sucesso retumbante da corrida desapontou-os.

Quando novamente voltei ao Brasil, lastimei amargamente não ter perseverado no meu projeto de ascensão. Longe de todas as possibilidades, as excessivas pretensões dos aeronautas pareciam-se de pequena monta.

Finalmente, certo dia, em 1897, em uma livraria no Rio, fazendo sortimento de livros, pois tinha em vista uma próxima terceira viagem a Paris, dei com uma obra de Lachambre e Machuron, que acabava de aparecer: *Andrée – Au pôle Nord en ballon.*

Consagrei os lazeres da travessia à leitura desse livro, que foi para mim uma revelação. Acabei decorando-o como se fora um manual escolar. Detalhes de construção e preços abriram-me os olhos. Enfim, eu chegava a ver claro! O enorme balão de Andrée – do qual a capa do livro trazia uma reprodução fotográfica, mostrando os flancos e o ápice escalados como os de uma montanha pelos operários encarregados de envernizá-lo –, esse enorme balão, dizia eu, não havia custado, construção e equipamento inclusive, senão quarenta mil francos.[5]

---

5 Andrée, Salomon Auguste Andrée, um sueco bastante culto, inteligente e de grande espírito de iniciativa, inspirado desde a mocidade pela paixão aeronáutica, depois de

Chegando a Paris, decidi-me a deixar de lado os aeronautas profissionais e dirigir-me aos construtores. Meu empenho particular era conhecer o Sr. Lachambre, que havia construído o balão de Andrée, e seu associado Sr. Machuron, autor do livro.

Digo com toda a sinceridade que encontrei neles o acolhimento que desejava. Quando perguntei ao Sr. Lachambre o preço de um pequeno passeio de balão, fiquei surpreso com a resposta que lhe pedi me repetisse:

– Uma ascensão de três ou quatro horas, com todas as despesas pagas, incluindo o transporte de volta do balão em caminho de ferro, custar-lhe-á duzentos e cinquenta francos.

– E as avarias? – arrisquei eu.

– Mas – retrucou o meu interlocutor, rindo – nós não vamos ocasionar avarias.

Fechei imediatamente o negócio. E combinamos tudo para a manhã do outro dia.

---

um longo e paciente tirocínio na arriscada arte, concebera o projeto de uma expedição ao Pólo Norte, em balão. E expôs os seus planos, com todas as minúcias, em princípios de 1895. Alfred Nobel contribuiu, ele só, com sessenta e cinco mil coroas, ou seja, metade da soma orçada das despesas totais. A viagem aérea, malograda em 1896, por causa das más condições do vento, que não permitiram, no *Spitzberg*, que o balão alçasse o voo, teve lugar, finalmente, em 11 de junho do ano seguinte, quando Andrée e seus dedicados companheiros, Nils Strinberg e Knud FraenKel, subiram ao céu do porto de Vigo, a bordo do *Oern* (Águia), um magnífico balão de 4.800 metros cúbicos de capacidade, dotados de todos os aperfeiçoamentos desejáveis na época, e com uma provisão de víveres para uma demora de seis meses.
Balão e tripulantes desapareceram, infelizmente. Só trinta e três anos mais tarde foi possível reconstruir o drama da arrojada aventura, por haver, a 6 de agosto de 1930, o capitão Eliassen, desembarcando do *Bratvaag* na ilha Branca para caçar morsas, encontrado os despojos dos três exploradores e um grande número de notas por eles registradas. (Nota do T.)

. . . .

Capítulo III

MINHA PRIMEIRA ASCENSÃO

GUARDO UMA RECORDAÇÃO indelével das deliciosas sensações de minha primeira tentativa aérea.

Cheguei cedo ao parque de aerostação de Vaugirard, a fim de não perder nenhum dos preparativos. O balão, de uma capacidade de setecentos e cinquenta metros cúbicos, jazia estendido sobre a grama. A uma ordem do Sr. Lachambre, os operários começaram a enchê-lo de gás. E em pouco a massa informe começou a se transformar numa vasta esfera.

Às 11 horas os preparativos estavam terminados. Uma brisa fresca acariciava a barquinha, que se balançava suavemente sob o balão. A um dos cantos dela, com um saco de lastro na mão, eu aguardava com impaciência o momento da partida. Do outro, o Sr. Machuron gritou:

– Larguem tudo!

No mesmo instante, o vento deixou de soprar. Era como se o ar em volta de nós se tivesse imobilizado. É que havíamos partido, e a corrente de ar que atravessávamos nos comunicava sua própria velocidade. Eis o primeiro grande fato que se observa quando se sobe num balão esférico.

Esse movimento imperceptível de marcha possui um sabor infinitamente agradável. A ilusão é absoluta. Acreditar-se-ia, não que é o balão que se move, mas que é a terra que foge dele e se abaixa.

No fundo do abismo que se cavava sob nós, a mil e quinhentos metros, a terra, em lugar de parecer redonda como uma bola, apresentava a forma côncava de uma tigela, por efeito do fenômeno de refração que faz o círculo do horizonte elevar-se continuamente aos olhos do aeronauta.

Aldeias e bosques, prados e castelos desfilavam como quadros movediços, em cima dos quais os apitos das locomotivas desferiam notas agudas e longínquas. Com os latidos dos cães, eram os únicos sons que chegavam alto. A voz humana não vai a essas solidões sem limites. As pessoas apresentavam o aspecto de formigas caminhando sobre linhas brancas, as estradas; as filas de casas assemelhavam-se a brinquedos de crianças.

Meu olhar sentia ainda a fascinação do espetáculo quando uma nuvem passou diante do sol. A sombra assim produzida provocou um esfriamento do gás do balão, que, murchando, começou a descer, a princípio lentamente, depois com velocidade cada vez maior. Para reagir, deitamos lastro fora. E eis a segunda grande observação a que se é levado com os balões esféricos: alguns quilos de areia bastavam para restituir ao indivíduo o domínio da altitude!

Readquirimos o equilíbrio acima de uma camada de nuvens. Aí planando acerca de três mil metros, deslumbramos a vista com um panorama maravilhoso. Sobre esse fundo de alvura imaculada, o sol projetava a sombra do balão; e nossos perfis, fantasticamente aumentados, desenhavam-se no centro de um triplo arco-íris. Pelo fato de não vermos mais a Terra, toda noção de movimento deixava de existir para nós. Poderíamos avançar com a velocidade de um furacão, sem nos apercebermos. Nenhum meio de conhecer o rumo tomado, senão descer e determinar nossa posição.

O som de um alegre carrilhão chegou aos nossos ouvidos. Os sinos tocavam o ângelus do meio-dia. Havíamos levado uma refeição, substancial: ovos duros, vitela e frango frios, queijo, gelo, frutos, doces, champanha, café e licor. Nada mais delicioso do que semelhante repasto acima

Retrato e autógrafo de Alberto Santos-Dumont à época dos seus trabalhos com dirigíveis.
(Ele costumava escrever com um palito e a tinta nanquim)

das nuvens. Que salão de refeições ofereceria mais maravilhosa decoração? O calor do sol, pondo as nuvens em ebulição, fazia-as lançar em derredor de nossa mesa jatos irisados de vapor gelado, comparáveis a grandes feixes de fogo de artifício. A neve, como que por obra de um milagre, espargia-se em todos os sentidos, em lindas e minúsculas palhetas brancas. Por instantes os flocos formavam-se, espontâneos, sob os nossos olhos, mesmo nos nossos copos!

Acabava eu de beber um cálice de licor quando uma cortina desceu subitamente sobre esse admirável cenário de sol, nuvens e céu azul. O barômetro elevou-se rapidamente cinco milímetros, indicando uma brusca ruptura do equilíbrio e uma descida precipitada. O balão devia se ter sobrecarregado de muitos quilos de neve; caía com uma nuvem.

A neblina nos envolveu em uma obscuridade quase completa. Distinguíamos ainda a barquinha, nossos instrumentos, as partes mais próximas do cordame. Mas a rede que nos prendia ao balão não era mais visível senão até certa altura; e o balão, ele próprio, desaparecera.

Experimentamos assim, e por um instante, a singular sensação de estarmos suspensos no vácuo, sem uma sustentação, como se houvéssemos perdido nossa última grama de gravidade e nos achássemos prisioneiros do nada opaco.

Após alguns minutos de uma queda que amortecemos soltando lastro, vimo-nos abaixo das nuvens, a uma distância de cerca de trezentos metros do solo. Uma aldeia fugia debaixo de nós. Localizamos o ponto e comparamos nossa carta com a imensa carta natural que a vista lobrigava. Foi-nos fácil identificar as estradas, os caminhos de ferro, as aldeias, os bosques. Tudo isso avançava para o horizonte com a própria rapidez do vento.

A nuvem que provocara a nossa descida era prenúncio de uma mudança de tempo. Pequenas rajadas começavam a impelir o balão da direta para a esquerda e de cima para baixo. De espaço a espaço o cabo-pendente – uma grande corda de uns cem metros de comprido, que flutuava fora da barquinha – tocava no chão. A barquinha não tardou, por sua vez, a roçar as copas das árvores.

O que se denomina fazer o cabo-pendente apresentou-me assim em condições particularmente instrutivas. Tínhamos ao alcance da mão um saco de lastro: se um obstáculo qualquer se apresentava no caminho,

soltávamos alguns punhados de areia; o balão subiria um pouco e aquele seria vencido.

Mais de cinquenta metros de cabo arrastavam-se já pelo chão. Não era preciso tanto para nos mantermos em equilíbrio a uma altitude inferior a cem metros, pois havíamos decidido não exceder disso até o fim da viagem.

Esta primeira ascensão permitiu-me apreciar devidamente a utilidade do cabo-pendente, modesto acessório sem o qual a aterrissagem de um balão esférico apresentaria graves dificuldades na maior parte dos casos. Quando, por uma razão ou por outra – acúmulo de umidade sobre a superfície do balão, golpe de vento de cima para baixo, perda acidental do gás, ou, mais comumente ainda, passagem de uma nuvem diante do sol –, o balão baixa com velocidade inquietadora, o cabo em apreço, arrastando em parte pelo solo, deslastra todo o sistema de uma parte do seu peso e impede, ou pelo menos modera a queda. Na hipótese contrária, se o balão manifesta uma demasiado rápida tendência ascensional, esta poderá ser contrabalançada pelo levantamento do cabo, o que ajunta um pouco mais do seu peso ao que pesava, antes da manobra, o sistema flutuante.

Como todos os inventos humanos, entretanto, o cabo-pendente, se tem vantagens, tem também seus inconvenientes. Pelo fato de se arrastar sobre superfícies desiguais, sobre campos e sobre prados, sobre colinas e sobre vales, sobre estradas e sobre casas, sobre sebes e sobre fios telegráficos, imprime ao balão violentas sacudidelas. Acontece às vezes que, após ter-se enrolado, ele se desembaraça instantaneamente; ou se prende a qualquer aspereza do solo, ou engancha ao tronco ou aos galhos de uma árvore. Não faltava senão um incidente deste gênero para completar minha aprendizagem.

Quando franqueávamos um pequeno maciço de árvores, um balanço mais forte do que os outros atirou-me para trás, na barquinha. Imobilizado de súbito, o balão estremecia açoitado pelas lufadas de vento, na extremidade do seu cabo-pendente enrolado nas franças de um carvalho. Durante um quarto de hora fomos sacudidos como cesto de legumes e só nos libertamos aliviando um pouco de lastro. O balão deu então um pulo terrível e foi como uma bala furar as nuvens. Estávamos ameaçados de atingir alturas que depois nos podiam ser perigosas para a descida, dada a

pequena provisão de lastro de que já dispúnhamos. Era tempo de recorrer a meios mais eficazes: abrir a válvula e deixar fugir gás.

Foi obra dum minuto. O balão retomou a descida e o cabo-pendente tocou de novo o solo. Não nos restava senão dar por encerrada aí a excursão; a areia estava quase toda esgotada.

Quem quer que aspire navegar em aeronave deve, preliminarmente, exercitar-se em algumas aterrissagens em balão esférico, por menos que ele se importe em pousar sem tudo espatifar a um tempo: balão, quilha, motor, leme, propulsor, lastros d'água, bidões de essência.

Quando tivemos de executar esta última manobra, o vento, que era muito forte, constrangeu-nos a procurar um local abrigado. Do extremo da planície avançava ao nosso encontro um recanto da floresta de Fontainebleau. Em alguns instantes, à custa do nosso último punhado de lastro, contornamos a extremidade do bosque. As árvores agora nos protegiam contra o vento. Atiramos a âncora, ao mesmo tempo em que abríamos completamente a válvula para dar escapamento ao gás.

A dupla manobra colocou-nos em terra sem menor abalo. Saltamos e assistimos ao balão murchar. Alongado no chão, ele esvaziava-se do restante do seu conteúdo em estremecimentos convulsivos, como um grande pássaro batendo as asas ao morrer.

Tiramos alguns instantâneos fotográficos da cena; depois, dobramos o balão e o arrumamos na barquinha, juntamente com a rede.

O sítio que havíamos escolhido para aterrissar pertencia ao parque do castelo de La Ferrière, propriedade do Sr. Alphonse de Rothschild. Alguns trabalhadores de um campo vizinho foram buscar uma carruagem na aldeia. Meia hora mais tarde chegava um breque. Colocamos nele a nossa bagagem e partimos para a estação da estrada de ferro, distante uns quatro quilômetros, onde tivemos um grande trabalho para fazer descer nossa cesta com seu conteúdo, que pesava uns duzentos quilos.

Às seis e meia estávamos novamente em Paris. Havíamos efetuado um percurso de cem quilômetros e passado quase duas horas nos ares.

. . . .

Capítulo IV

MEU *BRASIL*, O MENOR BALÃO ESFÉRICO

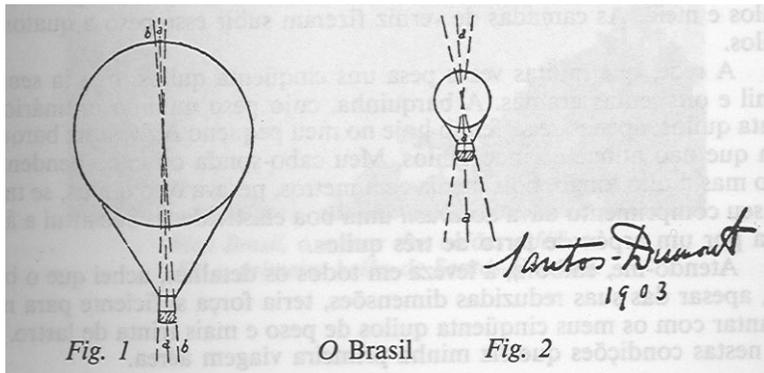
EU ESTAVA TÃO ENTUSIASMADO com a aerostação, após esta primeira viagem, que manifestei ao Sr. Machuron o desejo de fazer construir um balão para mim. Ele aprovou a ideia. Supunha que eu queria um balão esférico de dimensões ordinárias de quinhentos a dois mil metros cúbicos de capacidade. Não se imaginava poder fazer menores.

Faz pouco tempo que tal se passou e é curioso constatar como os construtores ainda se obstinavam no emprego de materiais pesados. A menor barquinha acusava obrigatoriamente trinta quilos. Nada era leve; nem o invólucro, nem a aparelhagem, nem os acessórios.

Expus minhas ideias ao Sr. Machuron. Ficou espantadíssimo quando falei de um balão de cem metros cúbicos e em seda japonesa da qualidade mais leve e mais resistente. O Sr. Lachambre e ele procuraram convencer-me, em sua oficina, de que eu pedia o impossível.

Quantas vezes, mais tarde, os meus projetos foram submetidos a provas análogas... hoje, estou habituado a elas. Espero-as. Todavia, por mais desconcertado que ficasse então, perseverei no meu ponto de vista.

Os senhores Machuron e Lachambre tentaram provar-me que um balão, para ter estabilidade, necessitaria de ter peso. Um balão de cem metros cúbicos devia ser, além do mais, muito mais sensível aos movimentos do aeronauta na barquinha do que um grande balão de dimensões correntes.

Fig. 1 *O* Brasil *Fig. 2*

Com um grande balão, o centro de gravidade para o aeronauta é como na figura 1, *a*. Se o aeronauta se colocar, por exemplo, à direita da barquinha (fig. 1, *b*), o centro de gravidade de todo o sistema não sofrerá deslocamento apreciável.

Com um invólucro muito pequeno, o centro de gravidade (fig. 2, *a*) não se acha garantido senão quando o aeronauta se mantém firme no centro da barquinha. Deslocando-se para a direita (fig. 2, *b*), esse ponto mudará de posição e, deixando de corresponder ao eixo do balão, fá-lo-á oscilar no mesmo sentido.

– Por conseguinte – insistiam os senhores Machuron e Lachambre –, como será preciso que o senhor se mova na barquinha, isso imprimirá ao balão um contínuo movimento oscilatório.

– Aumentaremos o comprimento das cordas de suspensão – repliquei.

Foi o que se fez. E o *Brasil* demonstrou uma estabilidade notável.

Quando levei ao Sr. Lachambre minha leve seda do Japão, ele me olhou e disse: "Será muito fraca." Ensaiamo-la ao dinamômetro e o resultado foi surpreendente. Ao passo que a seda da China suporta uma tensão de mil quilos por metro linear, a delgada seda japonesa suportou uma tensão de setecentos quilos; quer dizer que provou ser trinta vezes

mais resistente que o necessário, em virtude da teoria das tensões. Caso extraordinário, se considerar que ela pesa somente trinta gramas por metro quadrado!

Um fato que mostra até que ponto pessoas competentes podem-se enganar, quando se apegam a julgamentos sumários, é dizer que todos os balões das minhas aeronaves são fabricados com a mesma seda. Entretanto, a pressão interna que eles têm de suportar é enorme, ao passo que os balões esféricos são todos munidos, na parte inferior, de um orifício que lhes permite alívio.

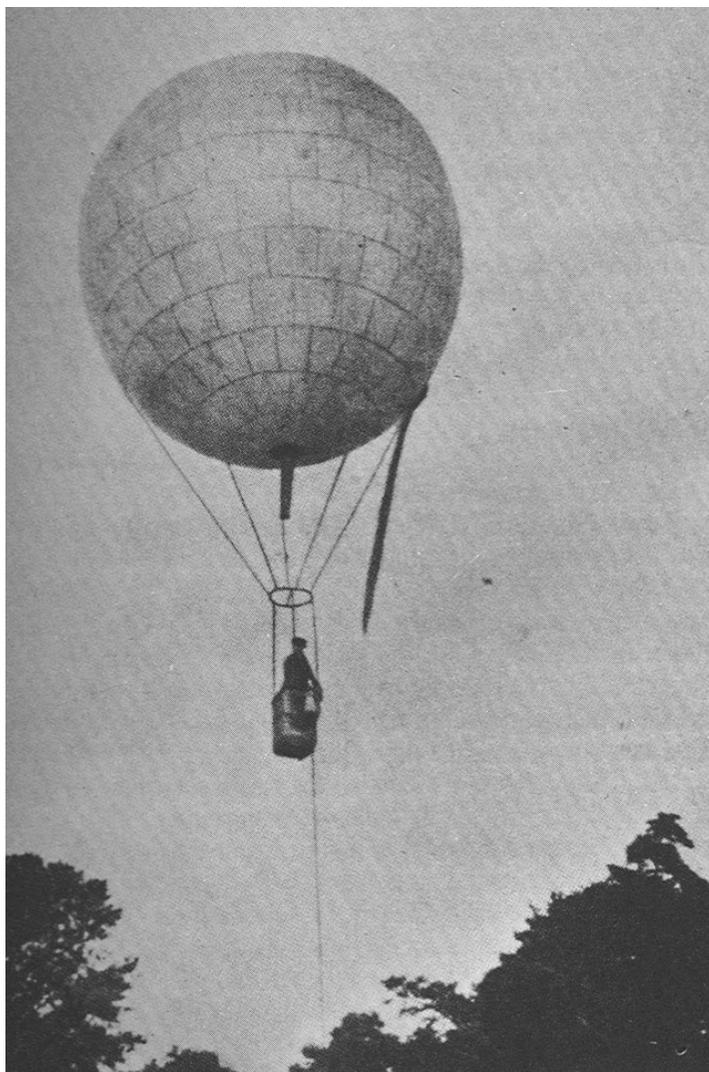
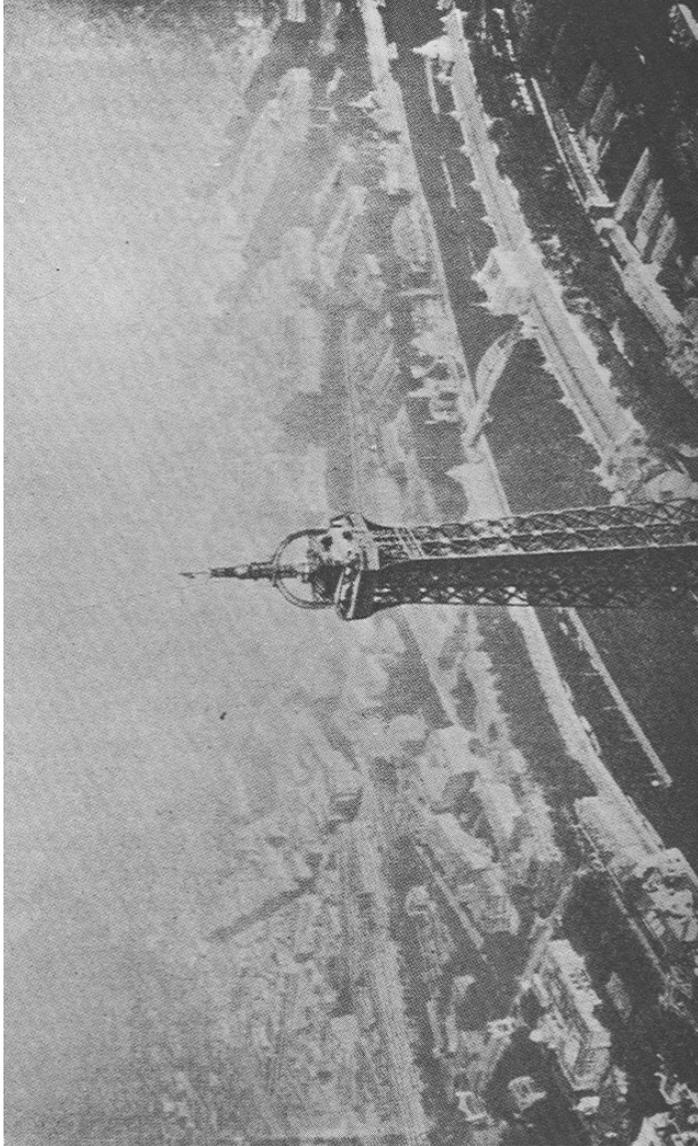
Depois de pronto, o *Brasil* apresentou cento e treze metros cúbicos de capacidade, o que corresponde, aproximadamente, a cento e treze metros quadrados de superfície de seda. Todo o invólucro pesava apenas três quilos e meio. As camadas de verniz fizeram subir esse peso a quatorze quilos.

A rede, que muitas vezes pesa uns cinquenta quilos, não ia senão a mil e oitocentos gramas. A barquinha, cujo peso mínimo ordinário é trinta quilos, apenas seis. Tenho hoje no meu pequeno *Nº 9* uma barquinha que não atinge a cinco quilos. Meu cabo-sonda ou cabo-pendente, fino, mas muito longo, pois media cem metros, pesava oito quilos, se tanto; seu comprimento dava ao *Brasil* uma boa elasticidade. Substituí a âncora por um arpéu de ferro de três quilos.

Atendo-me, embora, à leveza em todos os detalhes, achei que o balão, apesar das suas reduzidas dimensões, teria força suficiente para me levantar com os meus cinquenta quilos de peso e mais trinta de lastro. E foi nestas condições que fiz minha primeira viagem aérea.

Em outra ocasião, em presença de um ministro francês, curioso de ver o menor dos balões esféricos, quase que nem tomei lastro, quatro ou cinco quilos apenas, e, não obstante, fiz uma boa ascensão.

O *Brasil* era muito manejável no ar, muito dócil. Era, além do mais, fácil de embalar após a descida; foi com razão que espalharam que eu o carreguei numa maleta.

Antes da minha primeira ascensão no pequenino *Brasil*, fiz vinte e cinco ou trinta, em balões esféricos comuns, inteiramente só, ao mesmo tempo capitão e passageiro único. O Sr. Lachambre, que se encarregara de diversas ascensões públicas, permitiu-me realizar algumas em seu lugar.

Meu Brasil*, o menor dos balões esféricos.*
Foi o primeiro balão de Santos-Dumont.

Panorâmica de Paris (a Torre Eiffel em primeiro plano) na época dos voos de Santos-Dumont

Foi assim que subi em diversas cidades da França e da Bélgica. Isto evitava trabalho ao Sr. Lachambre, a quem eu indenizava de todas as despesas e incômodos, proporcionava-me prazer e permitia-me praticar o esporte. A combinação acomodava a nós dois.

Duvido que, sem uma série de estudos e experiências preliminares em balão esférico, um homem obtenha qualquer probabilidade de ser bem sucedido com um dirigível alongado, cujo manejo é muito mais delicado. Antes de tentar conduzir uma aeronave é indispensável ter, a bordo de um balão ordinário, aprendido as condições do meio atmosférico, feito conhecimento com os caprichos do vento, penetrado a fundo as dificuldades que apresenta o problema do lastro, sob o tríplice aspecto da partida, equilíbrio aéreo e aterrissagem.

Ter manobrado pessoalmente um balão esférico é, no meu entender, preliminar indispensável para adquirir noção exata de tudo o que comporta a construção e a direção de um balão alongado munido de motor e propulsor.

Compreender-se-á, assim, que manifesto grande surpresa quando vejo inventores, sem nunca terem posto os pés numa barquinha, desenharem no papel e até executarem, no todo ou em parte, fantásticas aeronaves, com balões cubando milhares de metros, carregados de enormes motores que eles não conseguem levantar do chão, e providos de máquinas tão complicadas que nada faz marcharem. Inventores desta classe nunca manifestam medo porque não fazem nenhuma ideia das dificuldades do problema. Se houvessem começado por viajar nos ares ao sabor do vento, enfrentando as influências hostis dos fenômenos atmosféricos, compreenderiam que um balão dirigível, para ser prático, requer antes de tudo uma extrema simplicidade de mecanismo.

Alguns infelizes construtores, que pagaram com a vida sua triste imprudência, jamais haviam efetuado uma subida em balão esférico, como capitão e sob sua própria responsabilidade. A maior parte dos seus êmulos de hoje, tão devotados às suas tarefas, encontra-se ainda nas mesmas condições de inexperiência. Assim se explicam para mim os seus insucessos. Estão na mesma situação de quem, sem haver jamais deixado a terra firme ou posto os pés num bote, pretendesse construir e comandar um transatlântico.

. . . .

Capítulo V

PERIGOS REAIS E PERIGOS IMAGINÁRIOS DA AEROSTAÇÃO

UMA DAS MAIS SINGULARES aventuras do tempo em que me exercitava em balões esféricos aconteceu-me mesmo por cima de Paris.

Eu havia partido de Vaugirard com quatro convidados, em um grande balão que mandara construir no dia em que me fartei de viajar sozinho no meu pequeno *Brasil*.

Por ocasião da partida, parecia haver muito pouco vento. Subimos com lentidão, procurando uma corrente de ar. Até mil metros tudo correu bem. A mil e quinhentos, ficamos quase estacionários. Largamos lastro e atingimos dois mil metros. Nesse momento, uma brisa vagabunda começou a empurrar-nos para o centro de Paris, abandonando-nos por cima do Louvre. Descemos e... tão-só encontramos calmaria.

Produziu-se então uma coisa agradável. Em um céu azul, sem uma nuvem e todo banhado de sol, onde nos chegavam os longínquos latidos dos cães da cidade, a calmaria nos imobilizou! Voltamos a subir, na esperança de uma corrente de ar. E ainda na mesma esperança tornamos a descer. Não fazíamos outra coisa senão subir e descer. As horas corriam; e nós permanecíamos suspensos sobre Paris.

A princípio rimo-nos do caso. Depois veio a fadiga. Por fim, quase a inquietação. A tal ponto que, em certo momento, tive o desejo de aterrar perto da estação de Lyon, onde eu lobrigara um espaço livre. A operação apresentava entretanto certo perigo, porque eu não podia contar com o sangue-frio dos meus companheiros, calouros em aerostação, em caso tão crítico.

O pior era que perdíamos gás. Enquanto lentamente vagávamos para leste, hora a hora, um a um, os sacos de lastro se tinham esvaziado. Ao atingirmos o bosque de Vincennes vimo-nos obrigados a atirar fora objetos de toda espécie: sacos para lastro, cestos da comida, dois banquinhos portáteis, duas Kodaks, uma caixa de chapas fotográficas.

Continuávamos, não obstante, muito baixos; no máximo excedíamos de trezentos metros a copa das árvores. Continuando a descida, sentimo-nos invadidos por um verdadeiro medo. E se o cabo-pendente se enrolasse em alguma árvore e nos prendesse a ela durante horas? Lutávamos para conservar nossa altitude, quando um caprichoso golpezinho de vento nos empurrou na direção do prado de corridas de Vincennes.

– É agora! – gritei para os companheiros. – Segurem-se bem!

Ao mesmo tempo abri a válvula. A descida foi rápida, mas quase sem abalos.

Tenho sentido não só medo, mas até mesmo sofrimento e real desespero a bordo dum balão esférico. Nem todas as vezes, é certo: porque nenhum esporte é mais regularmente seguro e agradável. Apresentam-se verdadeiramente alguns perigos, é de ordinário, na aterrissagem, e o bom aeronauta sabe fazê-la. Quanto aos perigos aéreos que se lhe atribuem, são perigos... no ar; porque a segurança no ar é normalmente perfeita... O incidente particular, penoso e angustiante, de que guardei lembranças, foi tanto mais notado porque se produziu a grande altitude.

Certo dia de 1900, em Nice, havia eu partido sozinho da Praça Massena a bordo dum balão esférico, grande bastante, com o propósito de evoluir durante alguma horas na feérica decoração formada pelas montanhas e pelo mar.

O tempo estava bom. A queda rápida do barômetro indicava, todavia, tempestade próxima. De repente o vento lançou-me na direção de

Cimiez; em seguida, como me ameaçasse levar para o pleno mar, aliviei o lastro, abandonei a corrente e elevei-me a mais ou menos uma milha.

Minutos após, deixei o balão descer de novo. Esperava encontrar uma corrente favorável. A trezentos metros da Terra, não longe do mar, notei que não descia mais. Decidido a descer de qualquer modo quanto antes, fiz funcionar a válvula e dei escapamento ao gás. E aí é que a prova se tornou terrível. Eu não podia descer! Lancei um olhar ao barômetro e constatei que a subida continuava. No entanto, eu devia estar baixando. Ora, pelo vento e por vários outros sinais, percebi que, com efeito, descia.

Com viva inquietação reconheci, posto que demasiado tarde, a origem do mal: a despeito da descida aparente e contínua, eu era arrastado por uma enorme e violenta coluna ascendente de ar. Eu descia nela e subia com ela.

Abri de novo a válvula. Trabalho inútil. O barômetro marcava uma altura crescente; era fácil verificar o fato no modo pelo qual a Terra afundava debaixo de mim. Fechei a válvula para não sacrificar gás. Nada a fazer senão esperar e ver o que aconteceria.

A coluna de ar ascendente levou-me a três mil metros. Devia limitar-me a fiscalizar o barômetro. Ao cabo de um lapso de tempo que me pareceu longo, ele marcou um começo de descida. Reavistei a Terra. Joguei lastro fora para atenuar a queda. Em pouco vi a tempestade vergar as árvores e os arbustos; lá em cima, em pleno seio da tormenta, eu não sentia nada.

Como a descida não terminasse, pude dar-me conta da velocidade com que era carregado lateralmente. E mal percebi o perigo, logo nele era precipitado. Empurrado a uma velocidade vertiginosa, esbarrando na galharia das árvores, ameaçado a cada instante de uma morte horrível, joguei a âncora. Arranhava árvores e arbustos, mas não se fixava. Se fossem grandes árvores eu estaria liquidado. Por sorte, eu margeava sebes. Com o rosto cheio de contusões e arranhaduras, a roupa em frangalhos, as costas amortecidas, esperando o pior, nada eu podia fazer para salvar-me.

Considerava-me perdido quando, no justo momento, o cabo-pendente, enlaçando-se a uma árvore, sustentou firme. Fui precipitado para fora da barquinha e, com a queda, desmaiei.

Quando tornei a mim, estava rodeado de campônios, que me admiravam. Puseram-me em condições de voltar para Nice, onde fiz chamar os médicos para me costurarem.

Durante o período dos primeiros ensaios, quando fazia espontaneamente ascensões públicas para o meu construtor, passei também por uma provação semelhante, à noite. A ascensão tivera lugar em Péronne, ao norte da França, ao entardecer de um dia tempestuoso. Eu partira, malgrado os avisos de uns distantes trovões, por um semicrepúsculo lúgubre, e sem atender aos protestos da multidão, que sabia não ser eu aeronauta de ofício. Temiam a minha inexperiência e pretendiam que, ou eu renunciasse à prova, ou levasse comigo o construtor do balão, organizador responsável da festa.

Não atendendo a ninguém, parti, conforme havia deliberado. Em breve lastimei-me da minha temeridade. Achava-me só, perdido nas nuvens, entre relâmpagos e ruídos de trovões; e a noite se fechava em torno de mim.

Eu ia, ia, nas trevas. Sabia que avançava a grande velocidade, mas não sentia nenhum movimento. Ouvia e recebia a procela; e era só. Tinha consciência de um grande perigo, mas este não era tangível. Uma espécie de alegria selvagem dominava os meus nervos. Como explicar isto? Como descrevê-lo? Lá no alto, na solidão negra, entre o fulgor dos relâmpagos que a rasgavam e o faiscar dos raios, eu me sentia como parte integrante da própria tempestade!

Quando aterrissei na manhã seguinte – após haver por muito tempo procurado uma altitude superior e deixado passar a tempestade sob mim – encontrava-me na Bélgica. A aurora era calma, de modo que pude pousar sem o menor inconveniente.

Falo desta aventura porque foi objeto dos comentários dos jornais, e porque serve para mostrar que a aerostação à noite é perigosa mais na aparência do que na realidade. Ela tem um encanto especialíssimo. A gente sente-se só, no vácuo obscuro, em limbos de trevas, onde se tem a impressão de flutuar sem peso, fora do mundo, a alma aliviada do fardo da pressão de flutuar sem peso, fora do mundo, a alma aliviada do fardo da matéria! Está-se feliz assim, quando, de tempos em tempos, surgem luzes terrestres. Pontinhos acendem-se ao longe e lentamente se apagam. Ali,

onde antes não se enxergava senão um débil clarão, veem-se, de súbito, inumeráveis manchas brilhantes, que desfilam em linhas, uma atrás das outras, como cachos de claridade. É uma cidade que se atravessa.

Ou então plana-se sobre campos desertos. Apenas uma ou outra vermelhidão se avista, aqui ou além. Quando a lua se levanta, percebe-se, de relance, uma fímbria cinzenta que se contorce: é um rio refletindo a claridade do astro ou das estrelas. Um clarão rasga a sombra e percebe-se francamente um apito rouco: é um trem que passa; as fagulhas da locomotiva iluminam a fumaça por cima dela.

Em outros casos, ao soltar lastro por medida de prudência, o aeronauta eleva-se através do sombrio deserto das nuvens, no seio de um emocionante e maravilhoso embrasamento de um céu de estrelas. Aí, sozinho com as constelações, aguarda-se a aurora. E quando esta vem, numa coroa de carmesim, de ouro e de púrpura, é quase a contragosto que se procura a Terra.

Novo prazer é o imprevisto de uma aterrissagem em não se sabe que parte da Europa. Para muitos a aerostação não possui atrativo maior. O aeronauta transforma-se em explorador. Sois um jovem curioso de percorrer o mundo, conhecer aventuras, perscrutar o desconhecido, contar com o inesperado, mas retido em casa pela família e pelos negócios? Praticai o balão esférico. Ao meio-dia, almoçais tranquilamente com os vossos. Às duas horas, partis em balão. Dez minutos mais tarde não sereis mais um cidadão vulgar, sim um explorador, um aventureiro da ciência, tal como os que vão gelar nos *icebergs* da Groenlândia, ou fundir de calor nas margens de coral da Índia.

Não sabeis senão vagamente onde vos achais; não podeis saber onde ides, muito embora isto dependa por muito da vossa vontade, de vossa habilidade e da vossa experiência. Tendes a escolha da altitude; podeis aceitar uma corrente de ar ou ir atrás doutra. Podeis franquear as nuvens, atingir regiões em que se respira o oxigênio puro, perder a visão da Terra que desaparece como que girando embaixo de vós, e então todo o sentido do rumo vos escapa. Ou podeis descer de novo, acompanhar a superfície do solo, ajudado pelo cabo-pendente e por punhados de areia, para dar, sem esforço, saltos de gigante por cima das casas e das árvores.

Chegado o momento de aterrar, goza-se de indizível alegria em ir ter com homens estranhos, como um deus saído de uma máquina. Em que país se está? Em que língua, alemã, russa, norueguesa, obter-se-á resposta? Membros do Aeroclube foram alvejados com tiros de fuzil ao transporem certas fronteiras europeias. Outros, detidos no momento de aterrissarem e levados à presença de algum burgomestre ou governador militar, começaram por sofrer o susto de uma acusação de espionagem – enquanto o telégrafo avisava sua prisão à capital distante –, para acabarem o dia bebendo champanha no entusiasmo de uma roda de oficiais! Outros, mesmo em pequenos lugares perdidos, tiveram de se defender contra a ignorância e a superstição das populações rurais.

Tal é a fortuna dos ventos.

. . . .

Capítulo VI

ENTREGO-ME À IDEIA DO BALÃO DIRIGÍVEL

NO DIA DA EXCURSÃO que fiz em sua companhia, enquanto o cabo-pendente se enroscava na árvore e o vento nos sacudia tão barbaramente, o Sr. Machuron aproveitou o acidente para afastar de mim toda a ilusão a respeito da aerostação dirigível.

– Observe a manha e o humor vingativo desse vento – gritava-me ele no meio dos balanços. – Estamos presos à árvore, e veja com que força ele procura arrancar-nos! [Nesse momento fui atirado ao fundo da barquinha.] Que propulsor a hélice seria capaz de vencê-lo? Que balão alongado não dobraria em dois?

Era desencorajador! Regressando a Paris pelo trem de ferro, renunciei continuar as experiências de Giffard. E nesta disposição de espírito me mantive durante semanas. Seria capaz de sustentar uma longa polêmica contra a dirigibilidade dos balões.

Depois, veio de novo um período de tentação; porque uma ideia longo tempo acariciada não morre imediatamente. Ao mesmo tempo em que considerava as dificuldades práticas do projeto, sentia que meu espírito instintivamente trabalhava para se convencer de que elas eram imaginárias.

Surpreendia-me murmurando: "Se eu fizer um balão cilíndrico bastante comprido e bastante fino, ele fenderá o ar..." E, como respeito ao vento: "Serei criticado por ter recusado sair sob um vendaval, quando nenhuma censura se faz contra o *yachtsman* em situação semelhante?"

Um acidente decidiu-me. Sempre adorei a simplicidade, razão pela qual não aprecio as complicações, por mais engenhosas que sejam. Os motores triciclo chegavam a uma perfeição. Sua singeleza encantava-me; e sem que a lógica interviesse, seus méritos prevaleceram no meu espírito contra todas as objeções opostas ao balão dirigível.

Utilizar-me-ei deste motor leve e potente – disse eu. Giffard não teve um tal auxiliar.

A máquina a vapor de Giffard, máquina primitiva e de pouca força relativamente ao seu peso, com uma fornalha que vomitava faíscas ardentes, não oferecia ao corajoso inovador nenhuma possibilidade séria de êxito. Não perdi tempo pensando num motor elétrico que, se apresentava poucos perigos sob o ponto de vista da aerostação, tinha o defeito capital de ser a máquina mais pesada conhecida, relativamente ao peso da sua bateria.

Minha preferência teve, aliás, a aprovação de Edison, que em abril de 1902 me dizia: "O senhor fez bem em escolher o motor a petróleo; é o único em que pode pensar o aeronauta no estado atual da indústria; os motores elétricos, tais como eram, notadamente quinze ou vinte anos atrás, não podiam conduzir a nenhum resultado. Por isto é que os irmãos Tissandier desistiram."

Quanto à máquina a vapor, por mais extraordinários que tivessem sido os aperfeiçoamentos nela introduzidos nos últimos tempos, não eram bastantes para me animarem. Em verdade, motor por motor, talvez valha mais a vapor do que a petróleo. Mas, comparai a caldeira com o carburador: onde este último pesa *n* gramas por cavalo de força, a caldeira pesa *n* quilos. Em certos motores leves a vapor, de leveza mesmo maior que a dos motores a petróleo, a caldeira destrói sempre a proporção. Com uma libra de gasolina podeis desenvolver um cavalo de força durante uma hora. Para obter esta mesma energia da máquina a vapor, por mais aperfeiçoada, precisareis de muitos quilos de água e de combustível, petróleo ou outro.

Não podereis descer a menos de vários quilos por cavalo, mesmo pela condensação da água.

Outra desvantagem: o carvão, com os motores a vapor, desprenderá fagulhas. A gasolina, com os mesmos motores, vos dará chamas em profusão. Façamos justiça ao motor a gasolina, que não desprende nem chamas nem centelhas inflamáveis.

Neste momento, tenho um motor a gasolina que não pesa senão dois quilos por cavalo-vapor. É o sessenta cavalos do meu *Nº 7*, cujo peso total é cento e vinte quilos. Comparai-o com a nova bateria de aço e níquel de Edison, que promete pesar dezoito quilos por cavalo!

É, portanto, à leveza e simplicidade do pequeno motor de triciclo de 1897 que devo o bom resultado de todas as minhas experiências. Parti do princípio de que, para alcançar não importa que espécie de êxito, seria indispensável reduzir o peso, e assim ater-se às condições, não só financeiras, como mecânicas, do problema.

Estou hoje completamente dedicado à construção de aeronaves; meti-me nesta obra de corpo e alma. No começo, porém, fui um tímido principiante, não querendo empregar somas vultosas na realização de um projeto duvidoso.

Por esta razão é que preferi construir um balão alongado com o volume apenas necessário para suportar, além dos meus cinquenta quilos de peso, o da barquinha e seu equipamento, o motor, o combustível e o lastro estritamente indispensável. Na realidade, uma aeronave expressamente para o meu pequeno motor de triciclo.

Procurei, próximo da minha residência, no centro de Paris, a oficina de algum pequeno mecânico onde eu pudesse fazer executar o meu plano sob as minhas próprias vistas, e eu próprio meter as mãos na obra. Encontrei o que queria na Rua do Coliseu.

Comecei por proceder à superposição de dois cilindros de dois motores de triciclo sobre um só cárter, de modo a acionar somente uma biela, o todo, alimentado por um único carburador.

Para reduzir o peso ao mínimo, aliviei cada um dos órgãos tanto quanto pude, sem prejuízo da respectiva solidez. Neste particular, realizei algo de interessante para a época: um motor de três e meio cavalos pesando apenas trinta quilos.

Não tardou uma oportunidade para ensaio do meu motor-tândem. As sucessivas grandes corridas de automóveis em estradas, que parece atingiram o apogeu com a corrida Paris-Madri, em 1903, contribuíam para fazer aumentar, aos saltos, de ano em ano, a potência destes maravilhosos engenhos. Em 1895, Paris-Bordeaux era ganha por uma máquina de quatro cavalos e uma velocidade média de vinte e cinco quilômetros por hora. Em 1897, foi Paris-Amsterdã.

Apesar de não inscrito, tive a ideia de ensaiar nessa prova o meu motor-tândem, adaptado ao triciclo primitivo. Parti, e tive a satisfação de verificar que ia muito bem. Poderia obter uma honrosa classificação no final, pois o meu veículo era de todos o mais potente em relação ao peso, e a velocidade média do vencedor não foi além de quarenta à hora. Mas temia que a trepidação do motor, submetido a um esforço tão rude, fosse causa de qualquer desarranjo, e refleti que tarefa mais nobre tinha eu a exigir dele.

Minha experiência de automobilista serviu muito para as minhas aeronaves. O motor a petróleo é ainda uma máquina delicada e caprichosa. Há, no seu roncar, nuanças cujo sentido só é inteligível a um ouvido exercitado. Que, qualquer dia, numa das minhas ascensões, o motor da aeronave me ameace de perigo, e estou certo de que meu ouvido escutará o aviso, e saberei defender-me. Esta faculdade, tornada quase instintiva, devo-a exclusivamente à experiência.

Tendo desmanchado o triciclo para dispor do motor, comprei, pela mesma época, uma Panhard seis cavalos, do último modelo, com a qual fui de Paris a Nice em cinquenta e quatro horas, sem parada nem de dia nem à noite. É bem certo que, se não me houvesse dedicado à aerostação, ter-me-ia feito entusiasta das corridas de automóveis, passando continuamente dum tipo a outro, procurando constantemente uma velocidade superior, avançando com os progressos da indústria, como fazem tantos outros, para glória dos mecânicos franceses e do novel espírito esportivo parisiense.

Mas as minhas aeronaves exigiam-me na capital. Eu não podia deixar Paris durante as experiências. As longas corridas de automóvel não me eram mais permitidas. Este veículo, com a facilidade maravilhosa que

se tem de encontrar combustível para ele em qualquer lugarejo, perdeu, para mim, sua principal atração.

Em 1898, vi por acaso um modelo que me era desconhecido de um pequeno *buggy* elétrico americano. Recomendava-se aos meus olhos, às minhas conveniências e à minha razão: comprei-o. Não me arrependi. Com ele corro Paris. É rápido e silencioso, e não desprende odor algum.

Havia eu já entregue aos construtores o plano do invólucro do meu balão. Era o dum balão cilíndrico, terminado em cone na frente e atrás, com vinte e cinco metros de comprimento e três e meio de diâmetro, para uma capacidade de cento e oitenta metros cúbicos de gás. Meus cálculos não me deixavam dispor senão de trinta quilos para peso do balão, inclusive verniz. Renunciei pois à rede ordinária e à camisa ou invólucro exterior, por ter considerado que este era não somente supérfluo, mas ainda incômodo, se não perigoso. Em lugar dele fiz as cordas de suspensão da barquinha serem fixas diretamente ao invólucro único por meio de pequenas hastes de madeira introduzidas em longas ourelas horizontais costuradas dos dois lados do estofo, em uma grande parte do comprimento do balão. Para não exceder, com o verniz, o limite de peso calculado, recorri, forçosamente, à minha seda japonesa que tanta solidez havia provado no *Brasil*.

Ao tomar conhecimento das minhas especificações, o Sr. Lachambre começou recusando-as redondamente. Não queria ter a mínima interferência em empresa tão temerária. Todavia, quando lhe recordei que, a propósito do *Brasil*, ele me fizera as mesmas objeções, e quando lhe assegurei, além disso, que, se preciso, eu mesmo talharia e coseria o balão, cedeu e encarregou-se do trabalho. Trabalharia, coseria e envernizaria o balão segundo os meus planos.

Garantida a confecção do invólucro, cuidei da barquinha, do motor, do propulsor, do leme e da maquinaria. Quando o todo ficou pronto, submeti-o a diversas experiências, suspendendo o sistema por meio de uma corda às traves da oficina. Pus o motor em ação e medi a força do movimento de impulsão que determinava o propulsor batendo o ar; opus-me a este movimento por meio de uma corda fixa a um dinamômetro, e constatei que a força de tração desenvolvida pelo motor no propulsor, com dois braços medindo, cada um, um metro, atingia vinte e cinco libras,

ou seja, onze quilos e meio. Tal número prometia uma boa velocidade a um balão cilíndrico das dimensões do meu, cujo comprimento era igual a cerca de sete vezes o diâmetro. Com mil e duzentas rotações por minuto, e caso tudo corresse normalmente, o propulsor, fixo diretamente à árvore do motor, imprimiria sem esforço à aeronave uma velocidade de pelo menos oito metros por segundo.

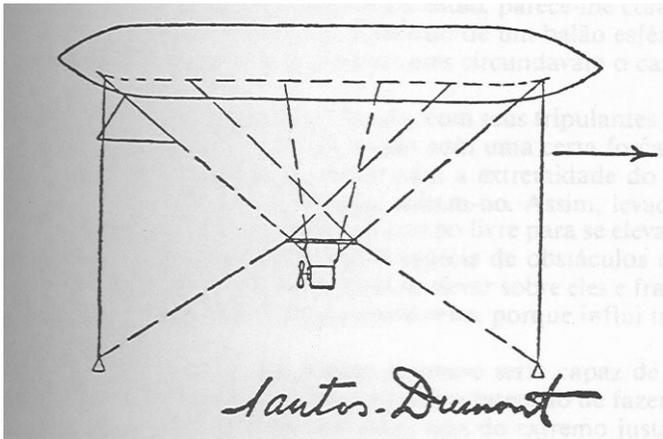



Fig. 3 – O Nº 1

Fiz o leme com seda esticada sobre uma armação de aço triangular. Faltava-me apenas encontrar um sistema de pesos deslocáveis que, desde o princípio, eu considerava indispensáveis. Para este fim coloquei um à frente e outro atrás, dois sacos de lastro, suspensos por cordas ao invólucro do balão; por meio de outras cordas mais leves, cada um destes dois pesos podia ser puxado para a barquinha (fig. 3), modificando assim o centro da gravidade de todo o sistema. Puxando o peso dianteiro, eu faria a proa elevar-se diagonalmente; puxando o peso traseiro, produziria o efeito oposto.

Eu tinha, a mais, um cabo-pendente de sessenta metros de comprimento, do qual, em caso de necessidade, me serviria também como lastro deslocável.

Estes trabalhos tomaram-me vários meses, e foi todo realizado na pequena oficina da Rua do Coliseu, a poucos passos apenas do local onde o Aeroclube de França devia ter um dia suas primeiras instalações.

. . . .

Capítulo VII

MEUS PRIMEIROS CRUZEIROS EM AERONAVE (1898)

EM MEADOS DE SETEMBRO DE 1898 eu estava pronto para um ensaio em pleno ar. Haviam espalhado entre os aeronautas parisienses, futuro núcleo do Aeroclube, a notícia de que eu ia levar na minha barquinha um motor a gasolina. E todos se inquietaram com o que chamavam minha temeridade. Alguns deles me procuravam para demonstrar, amigavelmente, o perigo de um tal motor por baixo dum balão cheio de um gás eminentemente inflamável. E aconselhavam-me substituí-lo, como menos perigoso, por um motor elétrico.

Eu havia tomado todas as disposições para encher o balão no Jardim de Aclimação. Um balão cativo já aí estava instalado, com tudo o que lhe era habitualmente necessário. Esta circunstância facultou-me obter sem dificuldade, a um franco por unidade, os cento e oitenta metros cúbicos de hidrogênio de que necessitava.

A 18 de setembro, minha primeira aeronave, o *Santos-Dumont nº 1* – como a denominaram depois, para distinguir das que se seguiram –, estava estendida sobre a relva, entre as lindas árvores do jardim.

Para compreender o que aconteceu então, parece-me conveniente explicar as condições normais de lançamento de um balão esférico em um local como aquele, onde maciços de árvores circundavam o campo livre.

Depois de cheio e pesado e equilibrado, com seus tripulantes na barquinha, o balão acha-se apto a deixar o solo com uma certa força ascensional. Os ajudantes conduzem-no então para a extremidade do campo de onde vem o vento, e, a um sinal dado, soltam-no. Assim, levado pelo vento, o balão dispõe de todo o trajeto do campo livre para se elevar antes de chegar às árvores ou a qualquer outra espécie de obstáculos que lhe surgir pela frente: tem espaço bastante para se elevar sobre eles e franqueá-los. A velocidade do vento não oferece transtorno, porque influi também na força ascensional.

Ora, eu estava certo de que minha aeronave seria capaz de vencer o vento que soprava na ocasião, e por isto tinha a intenção de fazer a partida, não desse ponto de que acabo de falar, mas do extremo justamente contrário. Dessa forma, o meu balão, acionado pelo propulsor contra o vento de frente, poderia com facilidade sair do campo livre, porque nessas condições sua velocidade relativa representaria a diferença entre sua velocidade absoluta e a velocidade do vento, de maneira que, indo contra este, eu teria tempo de elevar-me e passar por cima das árvores. Falta grave seria colocar uma aeronave no lugar indicado para um balão ordinário, sem motor nem propulsor.

Pois foi isso o que fiz, não por meu gosto, mas forçado pelos aeronautas profissionais, que tinham vindo misturar-se com o povo para assistir à prova. Em vão lhes expliquei que, movimentando-me a favor do vento, eu corria o risco infalível de, atravessando o campo livre demasiadamente depressa, atirar a aeronave sobre as árvores, antes de ter tido tempo de elevar-me. Tudo foi inútil. Eles nunca tinham visto partir um dirigível. Não podiam admitir, para este, condições de lançamentos diferentes das de um balão esférico, por mais acentuadas que fossem entre ambos as diferenças essenciais.

Sozinho contra todos, tive a fraqueza de ceder. Parti do local que eles me indicaram e, no mesmo segundo, tal como receava, meu navio aéreo foi-se rasgar contra as árvores.

O acidente serviu, pelo menos, para demonstrar aos incrédulos a eficiência do meu motor e do meu propulsor.

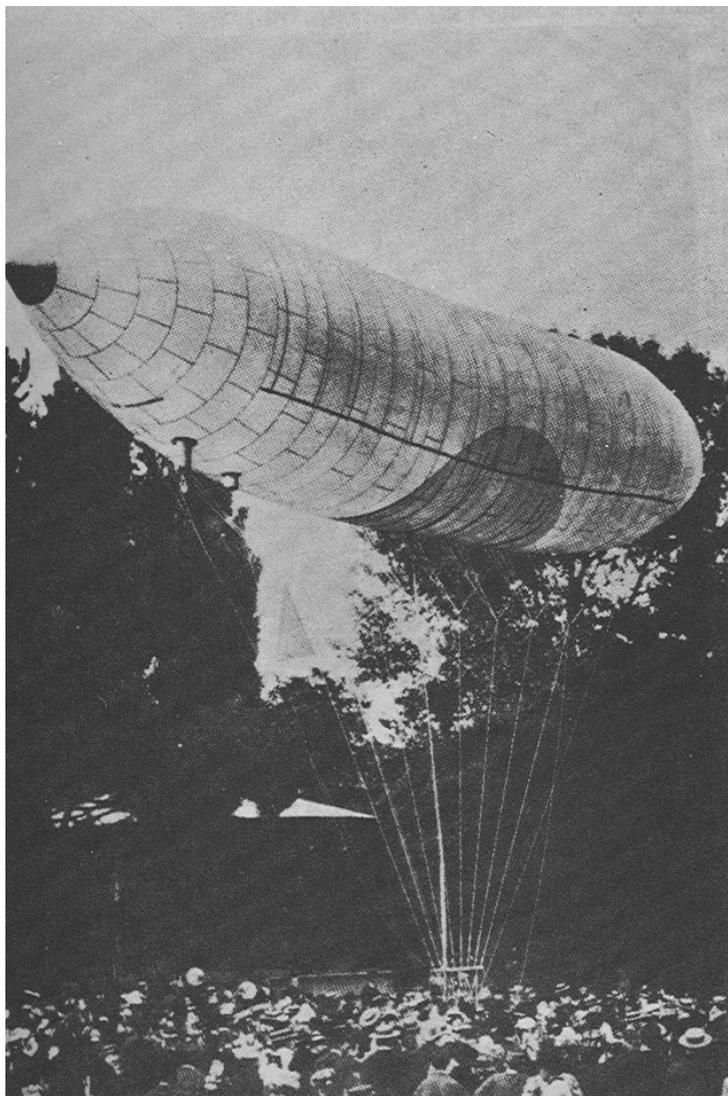
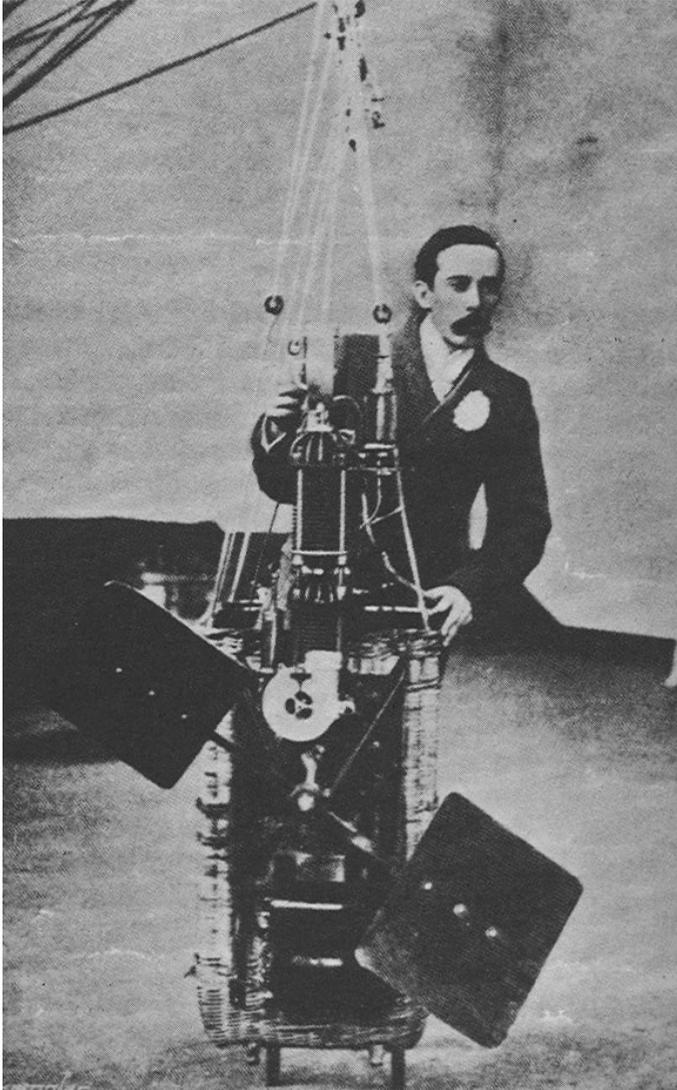
Não perdia tempo em lamentações. Dois dias mais tarde, a 20 de setembro, largava do mesmo campo, desta vez, porém, do lugar escolhido por mim.

Transpus sem acidentes o cinto das árvores e logo em seguida comecei a fazer manobras para demonstração da aeronave aos parisienses acorridos em multidão. Tive então, como, sem cessar, daí por diante, os aplausos e a simpatia do povo de Paris, em quem meus esforços sempre encontraram um testemunho generoso e entusiasta.

Sob a ação combinada do propulsor, que lhe imprimia movimento, do leme, que lhe fornecia direção, do cabo-pendente, que eu deslocava, dos dois sacos de lastro, que eu fazia deslizar conforme a minha fantasia, ora para diante ora para trás da barquinha, logrei a satisfação de evoluir em todos os sentidos, para a direita ou para a esquerda, de cima para baixo e de baixo para cima.

Tal resultado encorajava-me. Minha falta de prática fez-me, porém, cometer um erro grave: elevei-me a quatrocentos metros, altitude insignificante para um balão esférico, porém absurda e inutilmente perigosa para uma aeronave em ensaio.

Dessa altura eu via desenrolar-se embaixo o panorama dos monumentos de Paris. Prosseguindo nas evoluções, fui até o hipódromo de Longchamp, que desde logo escolhi como teatro das minhas futuras experiências.

Enquanto estive subindo, o hidrogênio, em razão da depressão atmosférica, aumentou de volume; e o balão, bem esticado, conservou sua rigidez; tudo ia pelo melhor. A complicação foi, porém, na descida. A bomba de ar destinada a obviar a contração do gás mostrou-se de capacidade insuficiente. O longo cilindro repentinamente começou a dobrar-se pelo meio, como um canivete. A tensão das cordas tornou-se desigual; iam rasgar-me o invólucro. Tive a impressão de estar tudo acabado, pois a descida iniciada não podia mais ser interrompida pelos meios em uso a bordo dum aeróstato onde nada mais funcionava. A descida transformava-se em queda.

O Santos-Dumont Nº 1

Motor do Santos-Dumont nº 1

Por felicidade, eu caía nas vizinhanças da *pelouse* de Bagatelle, onde um grupo de meninos empinavam papagaios de papel. Uma súbita ideia atravessou-me o espírito: gritei-lhes que agarrassem o meu cabo-pendente, que já tocava o solo, e corressem com toda a força contra o vento.

Eram garotos inteligentes, pegaram no instante propício a ideia e a corda. E o resultado deste auxílio *in extremis* foi imediato, e tal qual eu esperava. A manobra amorteceu a violência da queda e evitou-me, pelo menos, um choque perigoso.

Estava eu salvo pela primeira vez!

Agradeci o inestimável serviço dos bravos meninos, que ainda me ajudaram a arrumar as coisas dentro da barquinha. Chamei uma carruagem e transportei para Paris as relíquias da aeronave.

. . . .

Capítulo VIII

SENSAÇÕES DA NAVEGAÇÃO AÉREA

APESAR DO ACIDENTE, não experimentei nessa noite senão um sentimento de enlevo. A lembrança do êxito enchia-me a alma. Eu havia navegado no ar! Havia realizado todas as evoluções que o problema comporta. *O acidente em si não era devido a nenhuma causa prevista pelos aeronautas profissionais*.

Eu havia subido sem sacrifício de lastro; descera sem sacrifício de gás; meus pesos deslocáveis haviam funcionado com pleno efeito; ninguém podia negar o triunfo dos meus voos oblíquos. Ninguém, antes de mim, fizera igual.

Bem entendido, no momento da partida, ou pouco depois de deixar o solo, acontece às vezes que o aeronauta se vê forçado a deitar fora lastro para equilibrar a máquina. Um erro é natural, e pode-se ter largado com um excesso de peso. Não quis falar senão de manobras aéreas.

Minha primeira impressão de navegador aéreo foi assim, confesso, de surpresa: surpresa de ver a aeronave avançar, surpresa de sentir o vento soprar-me no rosto. Na aerostação esférica marcha-se com o vento, não o sentindo. Quando muito, nota-se o roçagar da atmosfera, nas su-

bidas e descidas; a oscilação vertical faz flutuar a bandeira. Mas no movimento horizontal o balão ordinário parece ficar estacionário, enquanto a Terra foge sob ele. Enquanto a aeronave fendia o ar com a sua proa, o vento fustigava-me o rosto e meu paletó flutuava como sobre o tombadilho dum transatlântico.

Por este e outros aspectos, aliás, pode-se comparar a navegação aérea à navegação fluvial a vapor. Com a navegação a vela a analogia é nenhuma. Bordejar não quer dizer nada. Se o menor vento sopra, sopra sempre numa direção dada; com a corrente de um rio a analogia é completa. Se não há vento algum, pode-se então comparar a navegação aérea à navegação sobre as águas mansas de um lago. É o que importa bem compreender...

Suponham que meu motor e meu propulsor me forneçam no ar uma impulsão de vinte milhas. Se avançar na direção da correnteza fará trinta milhas por hora. Estarei na situação do capitão de um vapor cujo propulsor determina, quer a favor, quer contra a corrente, uma velocidade de vinte milhas horárias. Imaginem agora que a correnteza seja de dez milhas. Se o vapor navegar contra ela, fará dez milhas a hora em relação à margem, posto que na água ele forneça uma velocidade de vinte milhas. Se avançar na direção da correnteza fará trinta milhas em relação à margem, apesar de não fornecer à água velocidade superior a vinte. Esta é uma das razões que tornam tão difícil a avaliação da velocidade duma aeronave.

É também o motivo por que os capitães de aeronave preferirão sempre, para seu próprio prazer, navegar em tempo calmo, e por que, encontrando uma corrente contrária, tratarão de escapar-lhe por uma subida ou descida oblíqua. Assim fazem os pássaros. O *yachtsman* sobre o seu veleiro, no mar, reclama uma boa brisa porque nada pode sem ela; no rio, o capitão de vapor cortará sempre por perto da margem a fim de evitar a correnteza, e se arranjará para descer de preferência com a jusante do que com a enchente. Nós, marinheiros de aeronaves, somos como capitães de vapor e não de iate a vela.

O navegador aéreo não possui sobre o outro senão uma vantagem, que é grande: pode deixar uma corrente por outra. O ar está cheio de correntes variáveis. Subindo, encontrará ou uma brisa favorável ou uma região calma. Devo esclarecer que estas não são senão considerações práti-

cas, nada tendo que ver com a aptidão da aeronave para lutar, em caso de necessidade, contra a brisa.

Antes da partida, por ocasião da minha primeira viagem, pensei se sentiria enjoo. Previa que subir e descer obliquamente pelo deslocamento dos pesos resultaria numa sensação desagradável. Receava muito a tangagem, como se diz em linguagem marítima. Receava menos o balanço lateral. As duas sensações seriam novas em aeronáutica, pois o balão esférico não produz nenhuma impressão de movimento.

No entanto, com minha primeira aeronave, como a suspensão era muito longa, aproximada da dum balão esférico, não tive mais que um balanço muito fraco. De um modo geral, apesar de terem dito que em tal ou tal ocasião meu aparelho jogou consideravelmente, nunca senti enjoo. Isto deve ser talvez porque também raramente enjoo no mar. Nas minhas travessias do Brasil para a França e da França para os Estados Unidos, suportei todas as espécies de tempo. Certa vez, de caminho para o Brasil, a tempestade foi tão violenta que o piano de cauda deslocou-se do seu lugar e foi quebrar a perna duma senhora. Mas nem mesmo com tal tempo me senti enjoado.

Sei bem que o que se experimenta de mais penoso no mar não é tanto o movimento, mas a pequena hesitação do navio antes de tangar, o mergulho ou a ascensão maliciosa que se segue, e que não é nunca a mesma, segundo o choque se produz no côncavo ou na crista da onda. A isto se juntam, como agravantes, o cheiro da pintura, do verniz, do alcatrão, misturado aos bafios de cozinha, ao calor das caldeiras, à sufocação da fumaça das chaminés, às emanações dos porões.

A bordo duma aeronave não há cheiro algum; tudo é puro e limpo. A tangagem mesmo produz-se sem estremecimentos, sem nenhuma das hesitações do navio no mar. O movimento tem a maciez dum deslizar, sem dúvida porque as vagas do ar opõem uma menor resistência. Menos frequente que no mar, a tangagem é também menos rápida; o mergulho se faz sem parada brusca e pode-se, em pensamento, prever o tempo da curva. Não há choque para produzir no estômago uma bizarra sensação de vazio.

E não é tudo. A bordo dum transatlântico, os solavancos são devidos sobretudo ao fato de a proa e a popa da gigantesca construção saírem

da água cada uma por sua vez, para assim remergulharem. A aeronave não abandona nunca o seu elemento, o ar, no qual não faz senão balouçar-se.

Esta consideração me faz lembrar a mais notável de todas as sensações da navegação aérea. Na primeira viagem fiquei realmente empolgado. Quero referir-me à sensação especialíssima do movimento em uma dimensão suplementar.

O homem jamais conheceu o que se possa comparar à livre existência vertical. Pregado à superfície do solo, nunca faz um movimento para baixo senão quando volta, após uma leve escapada para o alto. Nossos espíritos não abandonam nunca a superfície plana, mesmo quando os nossos corpos se elevam. Isto é tão verdadeiro que o aeronauta transportado por um balão esférico não percebe a menor impressão de movimento, mas apenas a impressão de que a Terra é que desce sob ele.

Relativamente às combinações de movimentos verticais e horizontais, o homem acha-se, de um modo absoluto, sem experiência. Como todas as nossas sensações de movimento se exercem, praticamente, em duas dimensões, a extraordinária novidade da navegação aérea reside em nos proporcionar a experiência, não sem dúvida, da quarta dimensão, mas do que é, na realidade, uma dimensão suplementar, a terceira.

E o milagre é semelhante. Com efeito, eu não saberia descrever convenientemente a surpresa, a alegria, a embriaguez produzida por esse livre movimento diagonal da proa do aparelho, na subida ou na descida, combinado com as bruscas mudanças horizontais de direção, quando a aeronave responde a um comando do leme. Os pássaros devem experimentar a mesma sensação, quando distendem suas longas asas e seu voo fecha no céu...

Por mares nunca dantes navegados

O verso do nosso grande poeta cantava na minha memória desde a infância. Após o primeiro dos meus cruzeiros, fi-lo inscrever sobre a minha bandeira.

Os balões esféricos haviam-me preparado, é certo, para uma grande sensação, mas para uma só, a sensação da altura. É, pois, curioso que tenha sido justamente o sentimento da altura que me causou um desagradável efeito. Explico-me:

As admiráveis combinações novas de movimentos verticais e horizontais, que até então haviam escapado às experiências humanas, não me causaram nem surpresa nem susto. Da proa empinada da minha aeronave eu cortava o ar em diagonal, como que por uma espécie de faculdade instintiva. Ao contrário, quando me movia horizontalmente, por assim dizer na posição natural, bastava um olhar para baixo, sobre os tetos das casas, para provocar-me inquietude.

"Que acontecerá se eu cair?" – pensava. Os telhados pareciam-me tão perigosos com as chaminés que os eriçavam! Tal reflexão nunca ocorre num balão esférico; sabe-se que o perigo no ar não existe; um grande balão esférico não pode perder subitamente o seu gás nem arrebentar. Já minha pequena aeronave tinha de suportar a pressão não só exterior, mas também interna; e a menor deformação do cilindro do balão, por motivo de perda de gás, podia ser-me fatal.

Pensei continuamente na ameaça dos telhados enquanto andei por sobre eles. Meu receio desapareceu, porém, tão depressa deixei Paris e me vi flutuando por cima do Bois de Boulogne. A meus pés eu via alongar-se um vasto, seguro e pacato oceano de verdura.

Foi no prolongamento desta paisagem, enquanto dominava a *pelouse* relvada de Longchamp, que meu balão, tendo perdido muito gás, começou a se dobrar sobre si mesmo.

Ouvi primeiramente um ruído. Levantei os olhos e percebei que o comprido cilindro estava quase a partir-se. Minha surpresa igualou a minha emoção. Perguntei-me o que devia fazer.

Não encontrava nada. Podia alijar lastro: faria o balão subir; a pressão atmosférica, tornando-se menor, o gás, dilatando-se, esticaria novamente o envoltório; com a rigidez o balão retomaria sua forma. Mas refleti que, de qualquer modo, no fim eu teria mesmo de descer, e então o perigo voltaria a apresentar-se em toda a sua gravidade, com maior gravidade até, por causa do gás perdido. Só me restava descer imediatamente.

Lembro-me de ter tido esta certeza: se o cilindro do balão continua a dobrar-se, as cordas que me sustentam, trabalhadas por forças desiguais, romper-se-ão uma por uma durante a descida.

Não duvidei encontrar-me nesse momento em face da morte. Pois bem, digo-o com toda a franqueza, o que eu sentia era somente expectativa e curiosidade.

"Que irá suceder? – pensava eu. – Que vou ver e saber dentro de alguns minutos? Que verei depois de morto?"

Estremeci, ao pensar que em poucos instantes reencontraria meu saudoso pai. Em verdade, creio que em tais instantes não há lugar nem para lembranças nem espantos. O espírito está demasiadamente tenso para olhar diante de si. Ninguém sente medo senão enquanto alimenta ainda uma esperança.

. . . .

Capítulo IX

MÁQUINAS EXPLOSIVAS E GASES INFLAMÁVEIS

VIVI TANTO TEMPO e tão sinceramente prevenido contra o que se considera como o perigo admitido e evidente das máquinas explosivas funcionando sob massas de gases inflamáveis que por certo serei perdoado por deter-me um momento para me justificar duma temeridade gratuita e irrefletida.

Muito naturalmente, desde o princípio, a questão do perigo físico chamou a minha atenção. Eu era parte interessada; procurei encarar todos os aspectos do problema. O resultado das minhas meditações tranquilizou-me sobremodo quanto aos riscos do fogo; em compensação, mantive dúvida sobre certas outras possibilidades contra as quais ninguém tinha sonhado nunca em me pôr em guarda.

Recordo-me de que, enquanto trabalhava na primeira das minhas aeronaves, na pequena oficina da Rua do Coliseu, não cessei de pensar em como, no ar, as vibrações do motor a petróleo afetariam o sistema.

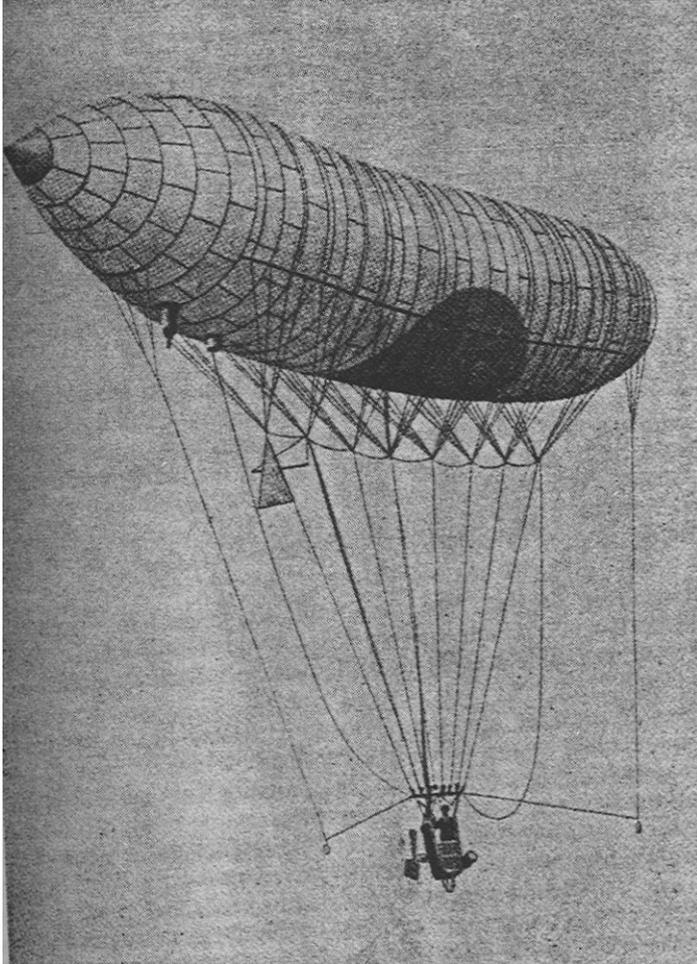
Não tínhamos ainda então os automóveis de hoje, isentos de barulho e de grandes vibrações. Na hora atual, até mesmo os enormes motores de oitenta e noventa cavalos dos últimos modelos de corridas podem

largar ou estacar tão docemente como esses grandes martelos-pilões das fundições de ferro, com os quais os engenheiros se divertem em quebrar a ponta de um ovo sem esmigalhar o resto da casca.

Meu motor-tândem de dois cilindros, acionando uma única biela e alimentado por um carburador único, produzia uma força de três cavalos e meio – o que, para seu peso, era na época uma força considerável –, mas eu não formulava a menor previsão sobre como se comportaria ele fora da terra firme. Vira os saltos de certos motores nas estradas. Que faria o meu, na minha pequena barquinha dum peso ínfimo, suspensa a um balão sem peso?

Conhece-se o princípio destes motores. Um recipiente contém a gasolina. O ar atravessa-o e sai misturado ao gás pronto para explodir. Faz-se girar uma manivela: o aparelho começa a funcionar automaticamente; o pistão desce, aspirando no cilindro a mistura de ar e gás; depois sobe e comprime a mistura. Neste momento produz-se uma faísca elétrica, a que se segue uma explosão imediata; o pistão volta a descer e produz trabalho, após o que de novo remonta e expele para o exterior o resíduo da combustão. Assim, com os dois cilindros, haveria uma explosão em cada tempo.

Desejoso de esclarecer minhas ideias sobre a questão, agarrei o meu triciclo, tal como o havia deixado a corrida Paris–Amsterdã, e acompanhado de um homem competente conduzi-o para um local isolado do Bois de Boulogne. Aí, escolhi uma grande árvore de galhos baixos e, por meio de três cordas, suspendi a dois galhos o triciclo e seu motor.

Bem estabelecida a suspensão, meu companheiro ajudou-me a subir e sentar-me na sela. Estava ali como num balanço. Em um instante eu poria o motor em marcha e saberia alguma coisa a respeito do meu futuro sucesso ou insucesso. A vibração da máquina explosiva comunicar-me-ia sacudidelas longitudinais? Fatigaria ela as cordas até desigualar-lhes as tensões e rompê-las uma a uma? Abalaria a bomba interior do balão de ar e esbandalharia as válvulas do grande balão? Seriam arrancadas pelas contínuas sacudidelas as ourelas de seda e as finas hastes de madeira que fixavam a barquinha ao invólucro? Uma vez perdido o apoio do contato com o solo, o motor não vibraria até estilhaçar-se? E, ao quebrar-se, não explodiria?

O Santos-Dumont nº 1

Tais perspectivas e muitas outras me haviam sido preditas pelos aeronautas profissionais; e nada, a não ser o raciocínio, me havia ainda demonstrado que não fossem verdadeiras sobre este ou aquele ponto.

Pus o motor em funcionamento. Não me fez sentir nenhuma vibração particular. Aumentei a velocidade: as vibrações diminuíram. Não havia dúvida possível: meu leve motor de triciclo, suspenso no ar, dava menos vibrações do que habitualmente, quando nele viajava sobre a terra firme. Foi o meu primeiro triunfo aéreo.

Digo-o com absoluta franqueza: quando realizei a minha estreia em aeronave, parti sem o menor receio de fogo. O que temia era que a pressão interior fosse de molde a arrebentar o envoltório. É ainda a minha preocupação atual.

Antes de subir, eu havia minuciosamente ensaiado as válvulas, trabalho a que dedico atento cuidado sempre que tenho de voar. O perigo, com efeito, seria um funcionamento insuficiente dessas peças no momento em que, ao elevar-se o balão, se manifestasse uma dilatação do gás capaz de fazê-lo explodir. Aqui está a grande diferença entre o balão esférico e o dirigível. Aquele está sempre aberto. Quando o gás o enche perfeitamente, sua forma é a de uma maçã; quando perde gás, toma o aspecto de uma pera; o orifício de que é provido no fundo – no lugar onde estaria colocado o pedúnculo da maçã ou pera – oferece ao gás uma via de escapamento nas contínuas alternativas de condensação e dilatação. Tal válvula preserva o balão esférico de todos os riscos de arrebentamento no ar. O preço desta imunidade é que a perda de gás é muito grande no balão esférico, o que abrevia fatalmente o tempo da sua permanência no espaço. Dia virá em que um aeronauta de balão esférico fechará esse orifício. Falam mesmo nisso, já.

Fechá-lo no balão da minha aeronave, cuja forma cilíndrica eu tinha de salvar a todo preço, foi o que tive de fazer. Fazia-se imprescindível afastar toda possibilidade de modificação e só a pressão interna bastaria para tanto.

Minhas válvulas têm sido, desde a primeira experiência, de todos os tipos: algumas muito engenhosas e de ação recíproca; outras, extremamente simples. Em qualquer dos casos, nunca tiveram por objeto senão manter o gás contraído no balão até uma pressão dada, atingida a qual deixá-lo-iam escapar-se até diminuir a perigosa pressão interior. Fácil é, pois, compreender que, se as válvulas recusam funcionar bem, o perigo de arrebentamento existe.

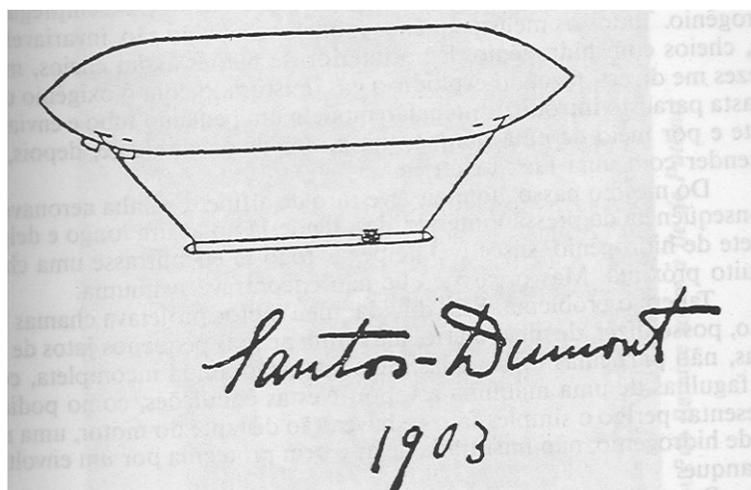



Fig. 4

Esse perigo eu bem reconhecia, mas ele não tinha nada que ver com a chama do motor. No entanto, durante todo o tempo dos preparativos e até o momento do "Larguem tudo", os aeronautas profissionais, esquecendo onde residia o ponto frágil da aeronave, persistiram em me prevenir contra o fogo, do qual eu não tinha o menor receio.

– Ousamos nós acender fósforos na barquinha dum balão esférico? – perguntavam eles. – Haverá quem se entregue ao prazer de um cigarro no decurso de voos que duram muitas horas?

O caso deles, porém, em nada se assemelhava ao meu. Por que não se podia acender um fósforo na barquinha dum balão esférico? Se é apenas porque as duas ideias de gás e chama se juntam vagamente no espírito, o perigo é, de certo modo, irreal. Se for por causa da possibilidade da ignição do gás que, pelo orifício livre, se escapa na cauda do balão esférico, a hipótese não me é aplicável. Se por motivo dum excesso de pressão, uma pequena quantidade de gás ou de ar foge através das válvulas automáticas, meu balão, hermeticamente fechado, deixará apenas um pequeno rastilho de gás atrás de si, numa direção horizontal ou diagonal; nunca tal rastilho ficaria adiante, isto é, na frente do motor.

Na primeira aeronave, eu colocara as válvulas de escapamento mais distantes do motor do que hoje. As cordas de suspensão sendo muito longas, eu ficava colocado, na barquinha, muito abaixo do balão. E comentava:

– Como pode ser que, a tal distância do balão e tão à frente das válvulas, meu motor inflame o gás contido no envoltório?

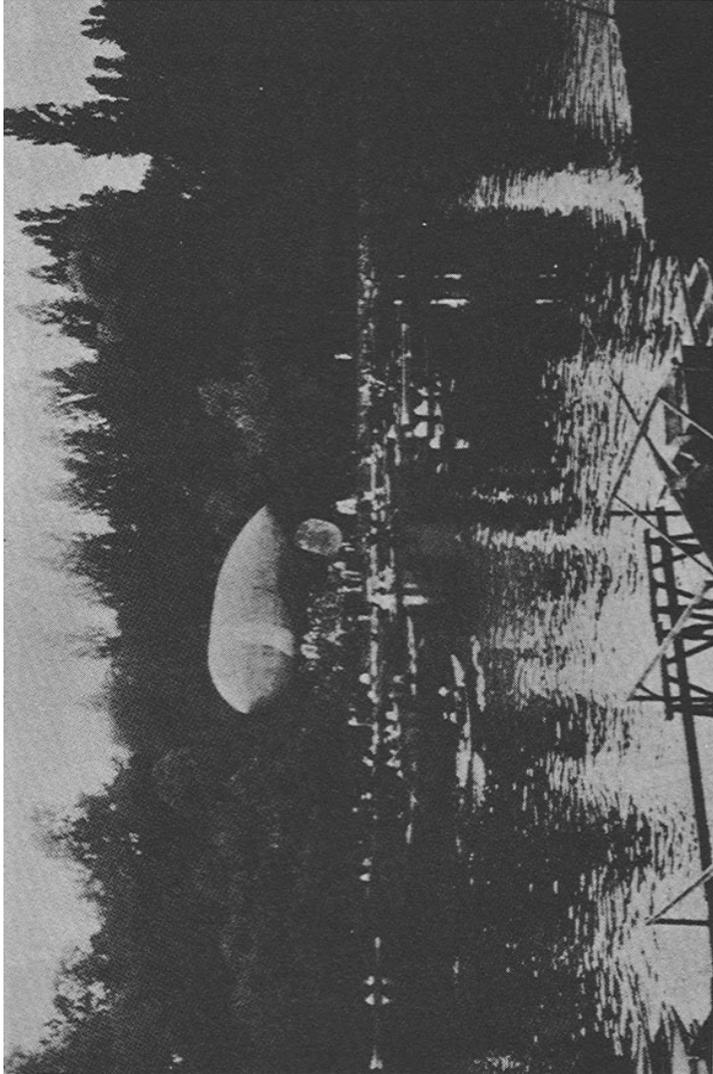
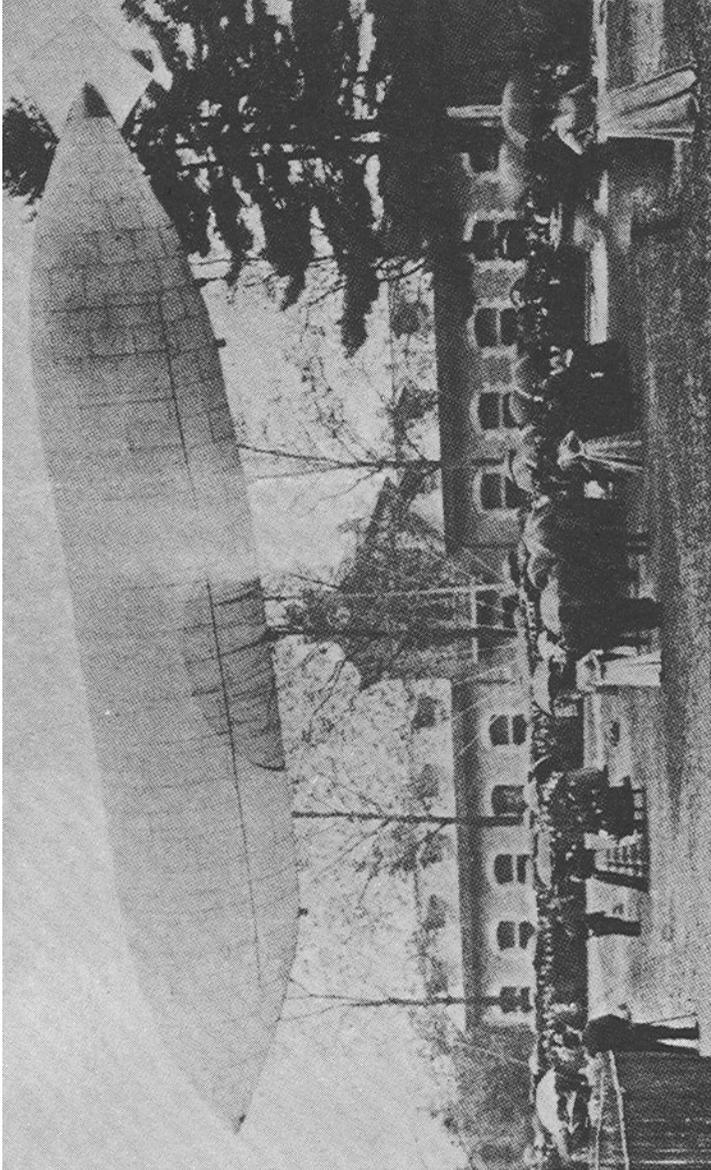
Nesta experiência, como na maior parte das outras, empreguei hidrogênio. Todos os meus pequenos modelos de balão são, invariavelmente, cheios de hidrogênio. E no interior de balões assim cheios muitas vezes me diverti fazendo explodir o gás, misturado com oxigênio do ar. Basta para isto introduzir no balão modelo um pequeno tubo e enviar por este e por meio de uma bomba um pouco de ar ambiente; depois, é só acender com uma faísca elétrica.

Do mesmo passo, ao mais leve furo de alfinete, minha aeronave, em consequência da pressão interior, desprenderia no ar um longo e delgado filete de hidrogênio, suscetível de pegar fogo se encontrasse uma chama muito próxima. Mas o caso é que não encontrava nenhuma.

Tal era o problema. Sem dúvida, meu motor projetava chamas num raio, posso dizer, de meio metro, mas eram apenas pequenos jatos de chamas, não partículas inflamadas, de combustão ainda incompleta, como as fagulhas de uma máquina a vapor. Nestas condições, como podia representar perigo o simples fato de haver, tão distante do motor, uma massa de hidrogênio, não misturada de ar e bem protegida por um envoltório estanque?

Por mais que resolvesse a questão no cérebro, eu não encontrava nela senão uma probabilidade de incêndio: o caso de explodir o próprio reservatório de essência, por um retorno da chama do motor.

Posso dizer, de passagem, que durante cinco anos nunca tive um retorno de chama. Ora, na mesma semana em que o Sr. Vanderbilt se queimava tão gravemente (6 de julho de 1903), o mesmo acidente me aconteceu na minha pequena aeronave de passeio, *Nº 9*, no momento preciso em que eu atravessava o Sena para aterrar em Puteaux. O acidente não teve consequências porque extingui prontamente as chamas com meu "panamá".

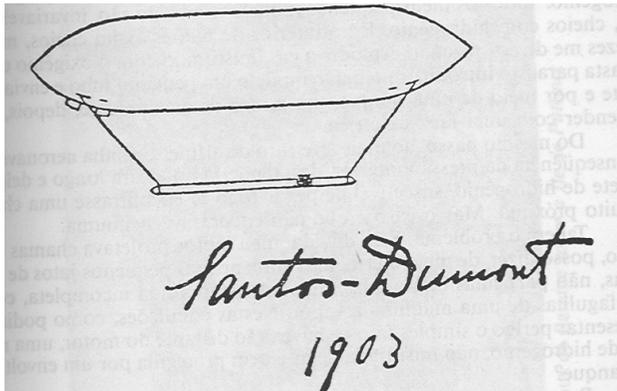
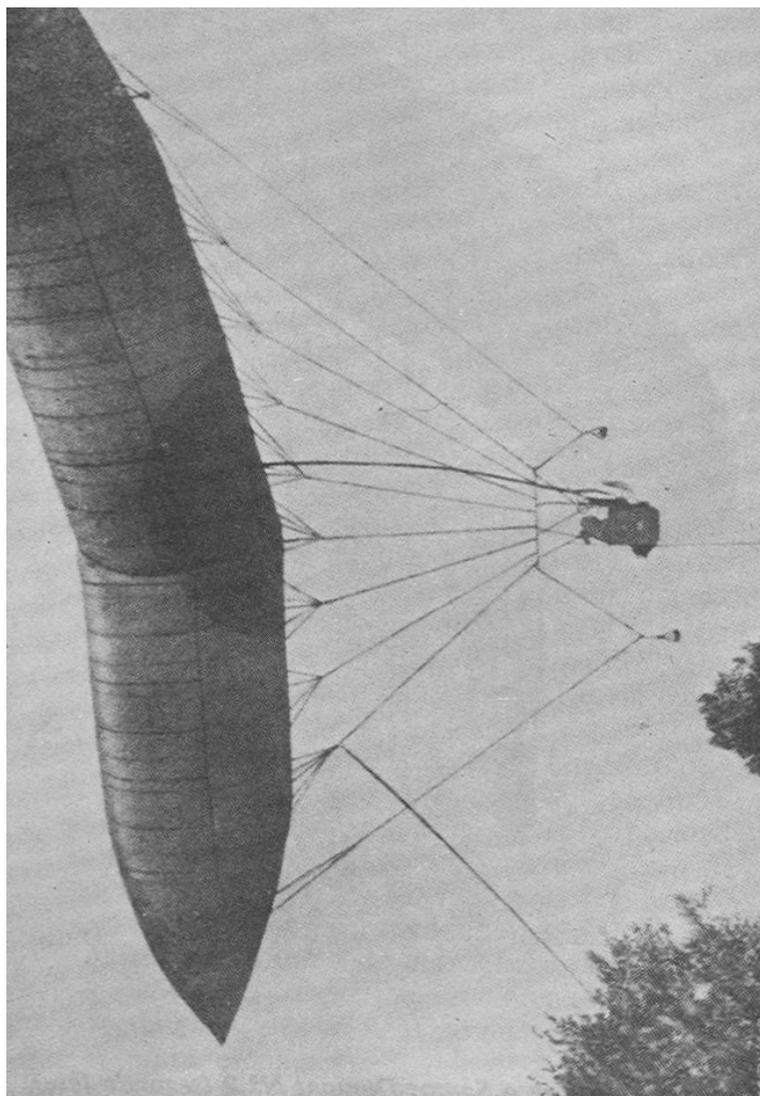
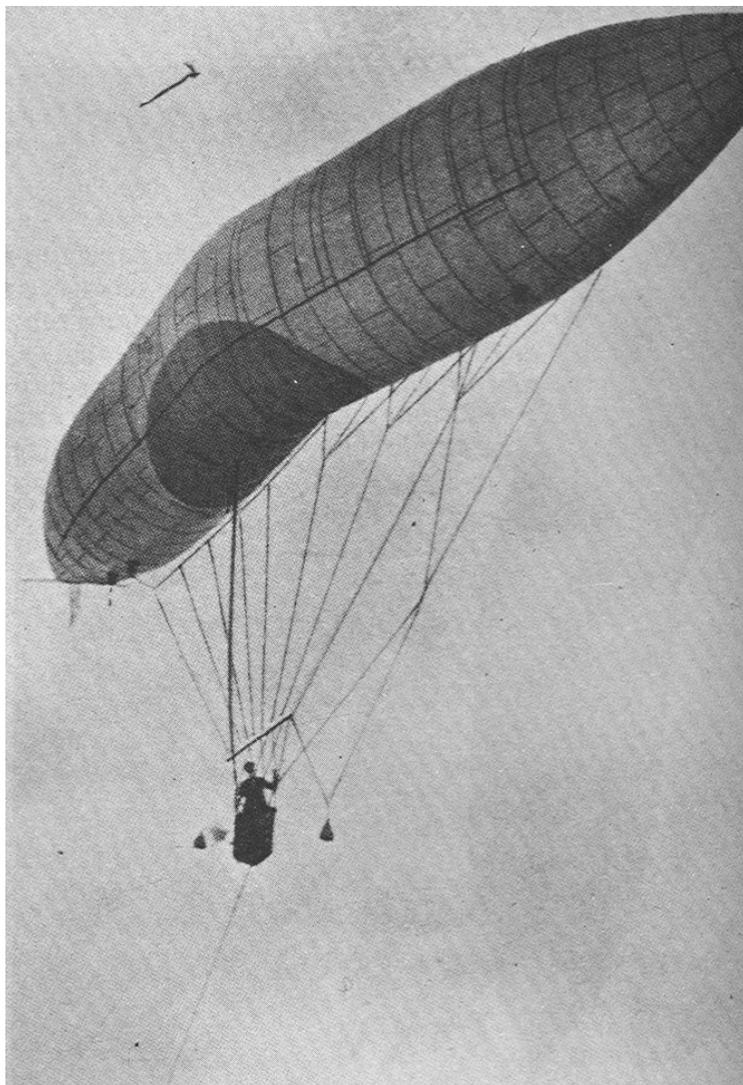
Pelas razões expostas é que, sem nenhum receio de fogo, parti na minha primeira aeronave, embora admitindo a possibilidade de uma explosão determinada pelo funcionamento insuficiente das válvulas de escape de gás. Se ocorresse uma explosão "fria", os jatos de chama do motor incediariam sem dúvida a mistura de hidrogênio e ar que me rodeasse. Isto, aliás, não modificaria o resultado final, porque só a explosão "fria" era bastante.

Retour de flame sobre a Île de Puteaux

Primeira subida no Santos-Dumont nº 2

No momento presente, após cinco anos de experiência e malgrado o acidente que quase me vitimou por cima da ilha Puteaux, continuo a encarar o perigo de fogo como praticamente inexistente. Mas a eventualidade de uma explosão "fria" me apavora sempre; persisto em pagar a imunidade contra esta ameaça ao preço de uma vigilância rigorosa das minhas válvulas.

Com efeito, a possibilidade de uma explosão desta natureza tornou-se tecnicamente maior agora do que nos dias das minhas primeiras tentativas. Meu *Nº 1* não era construído para fazer velocidade, por consequência, não era necessário ao seu balão mais que uma fraca pressão interna para que guardasse sua forma. Hoje, que atinjo com o *Nº 7*, por exemplo, grande velocidade, é-me necessário uma pressão interna enorme para resistir à pressão externa que exerce sobre a parte dianteira do balão o ar através do qual ele abre passagem.

Capítulo X

CONSTRUINDO DIRIGÍVEIS

NOS PRIMEIROS DIAS DA PRIMAVERA DE 1899, construí outra aeronave, que o público parisiense logo batizou de *Santos-Dumont nº* 2. Tinha o mesmo comprimento da anterior e, à primeira vista, a mesma forma; mas seu diâmetro maior fazia seu volume elevar-se a duzentos metros cúbicos e aumentava de vinte quilos a sua força ascensional. Eu havia notado a insuficiência da bomba de ar, que quase me fora fatal, e acrescentara um pequeno ventilador de alumínio para assegurar ao balão a conservação da sua forma.

Este ventilador era um leque rotatório, destinado a enviar ar para o pequeno balão interno cosido no fundo do grande balão como uma espécie de bolso fechado. Na figura 5, G representa o grande balão cheio de hidrogênio; A, o balão interno de ar; VV, as válvulas automáticas de gás; AV, a válvula de ar; e TV, o tubo pelo qual o ventilador rotatório alimentava o balão interno de ar.

Acidente com o Santos-Dumont Nº 2 *(primeira fase), em 11 de maio de 1899*

Acidente com o Santos-Dumont Nº 2 *(segunda fase),*
em 11 de maio de 1899

A válvula de ar AV era de evacuação análoga às duas válvulas de gás VV, do grande balão, com a única diferença de ser mais fraca: de sorte que, se um excesso de fluido – hidrogênio ou ar, ou ambos ao mesmo tempo – produzisse uma tensão no grande balão, ela deixaria fugir todo o ar antes de dar saída à menor partícula de hidrogênio.

O primeiro ensaio do *Nº 2* estava marcado para o dia 11 de maio. Infelizmente, o tempo, que amanhecera bom, tornou-se chuvoso depois do meio-dia. Nessa época eu ainda não tinha estação aeronáutica. Toda a manhã, o meu balão encheu-se lentamente de gás na estação de balões cativos do Jardim de Aclimação. Por falta de um abrigo, procedeu-se a esse enchimento ao ar livre, em condições desfavoráveis, com atrasos, arrancos e interrupções.

Aí veio a chuva e o invólucro ficou molhado. Que fazer? Esvaziá-lo e perder, além do hidrogênio, todo o tempo e trabalho, ou continuar, qualquer que fosse o inconveniente de um balão encharcado d'água e demasiado pesado?

Decidi-me pela segunda alternativa. Mal, porém, me elevei, o mau tempo determinou uma grande contração de gás. E antes que a bomba de ar acudisse ao inconveniente, dobrado por um forte golpe de vento e pior do que acontecera no *Nº 1*, minha aeronave foi-se atirar sobre as árvores próximas.

Meus amigos não me perdoaram:

– Aí está a lição que você queria! Compreenda, enfim, que não é possível manter a rigidez do seu balão cilíndrico. E não se exponha mais aos perigos de um motor a petróleo colocado em baixo do balão!

Entretanto, a mim mesmo, eu dizia:

– Que tem de comum a rigidez da forma do balão com o perigo de um motor a gasolina? O erro não foi esse. Recebi uma lição, mas não a que pretendem.

E, sem delongas, iniciei a construção de um *Nº 3*, que teve um balão mais curto e sensivelmente mais grosso, com vinte metros de comprimento e sete e meio de diâmetro máximo (fig. 6). Sua capacidade muito maior (quinhentos metros cúbicos) dar-lhe-ia, com o hidrogênio, três vezes a força ascensional da primeira aeronave, e duas a da segunda.

Isso me facultava empregar o gás comum de iluminação, cuja força ascensional é bem menor que a do hidrogênio. O aparelho de hidrogênio do Jardim de Aclimação sempre me descontentara. Com o gás

de iluminação, eu poderia partir das oficinas do meu construtor, ou de qualquer outro lugar à minha escolha.

Como se vê, eu me afastava notavelmente da forma cilíndrica dos dois primeiros balões. "De hoje em diante – dizia eu – evitaria pelo menos o dobramento do invólucro." A forma mais arredondada do novo modelo oferecia-me, por outro lado, a possibilidade de dispensar o balão interno de ar e a sua bomba de alimentação, que, por duas vezes, havia-se negado a desempenhar o seu mister no minuto crítico. Mesmo supondo que este balão, mais curto e mais grosso, tivesse necessidade de ser ajudado para guardar sua forma esférica, eu contava, para esse fim, com uma haste inteiriça de bambu, de dez metros de comprimento (PK, fig. 6), fixa entre as cordas de suspensão, por cima da minha cabeça, imediatamente por baixo do balão.

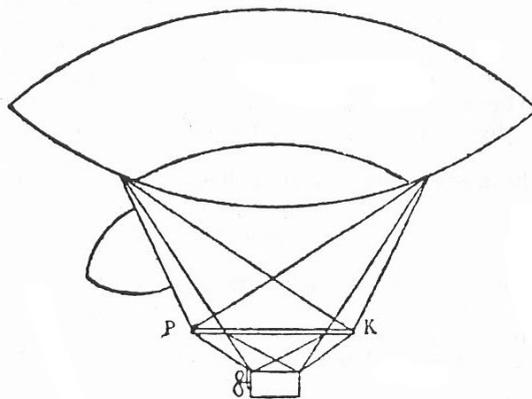



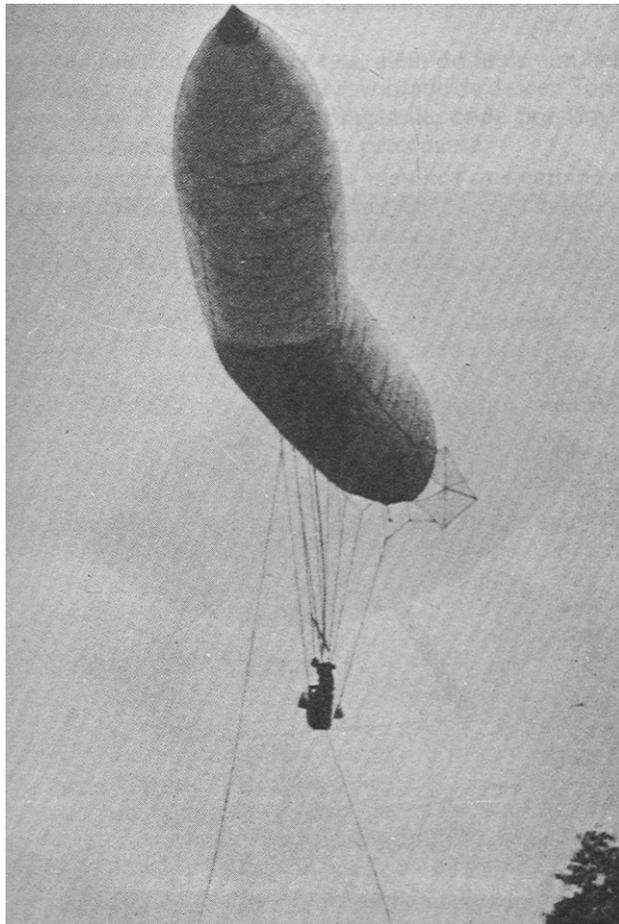
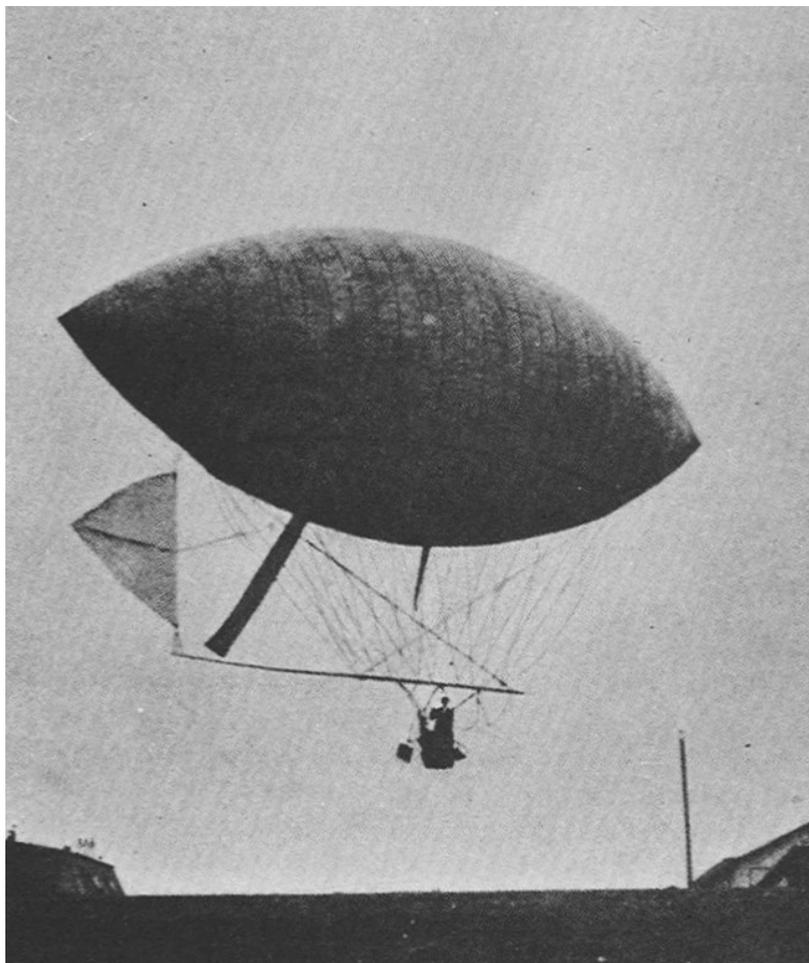
Fig. 6 – O nº 3

Se bem que não constituísse uma verdadeira quilha, esta haste sustentava a barquinha e o cabo-pendente e permitia-me manobrar com mais eficiência meus pesos deslocáveis.

A 13 de novembro de 1889, a bordo do *Santos-Dumont nº 3*, deixei o estabelecimento de Vaugirard. Foi a ascensão mais feliz que até à data realizei.

De Vaugirard rumei diretamente para o Campo de Marte, escolhido por causa da sua grande extensão livre. Aí pude exercitar-me a meu

gosto na navegação aérea, descrevendo círculos, correndo em linha reta, obrigando a aeronave a subidas e descidas diagonais, pela força do propulsor, e assim adquirindo a maestria dos meus pesos deslocáveis. Estes, colocados a maior intervalo do que primitivamente, nas extremidades da minha quilha em travessão, forneceram-me resultados que me surpreenderam.

Foi a minha mais bela vitória. Já me havia sido demonstrado que a verdade essencial da aerostação dirigível deve ser sempre: "Descer sem sacrificar o gás, subir sem sacrificar o lastro."

Acidente com o Santos-Dumont Nº 2 *(terceira fase), em 11 de maio de 1899*

O Santos-Dumont Nº 3

No curso destas evoluções sobre o Campo de Marte, meu espírito não se deteve especialmente sobre a Torre Eiffel. Quando muito, considerei-a um monumento interessante para contornar, e contornei-a, com efeito, muitas vezes, a uma distância prudente. Depois, sem pensar absolutamente no que me reservaria o futuro, tomei o rumo direto do Parc des Princes, *quase sobre a linha exata que dois anos mais tarde devia marcar a rota na prova do Prêmio Deutsch*.

Voltei ao Parc des Princes por ser este, além do mais, um belo local aberto. Quando aí cheguei, porém, não tive vontade de descer. Torci então o rumo para o campo de manobras de Bagatelle, onde por fim aterrei, como lembrança da minha queda do ano precedente.

Foi quase no mesmo lugar em que os meninos que empinavam papagaios haviam puxado o meu cabo-pendente, salvando-me de uma queda perigosa. Hão de lembrar-se de que nesse tempo nem o Aeroclube nem eu possuíamos parque para balões, nem garagem de onde partir ou para onde voltar.

Calculei que nessa excursão, se o ar tivesse estado calmo, minha velocidade relativamente ao solo atingira vinte e cinco quilômetros à hora. Em outros termos, que tinha realizado no ar esta velocidade, se o vento estivesse forte, mas não violento. Por conseguinte, mesmo que razões sentimentais não me houvessem feito baixar em Bagatelle, eu teria hesitado em voltar com o vento à estação de Vaugirard, pequena, de difícil acesso, rodeada das construções de toda natureza de um bairro muito ativo.

A aterrissagem em Paris é geralmente perigosa para qualquer balão, por causa das chaminés que ameaçam rasgar-lhe o flanco, e das telhas, sempre prontas a cair sobre a cabeça dos transeuntes. Mais tarde, quando as aeronaves forem de uso tão comum como são hoje os automóveis, será preciso construir para elas, nos diversos bairros da cidade, plataformas de aterrissagens públicas e particulares.

Estas plataformas, Wells já as previu no seu livro singular: *Quand le dormeur s'éveille.*

Considerações deste jaez fizeram nascer em mim o desejo de possuir um equipamento próprio. Precisava de uma construção para abrigar minha aeronave nos intervalos das minhas pequenas viagens. Até então, em cada regresso, eu era obrigado a esvaziar o dirigível, necessidade a

que são forçados todos os balões esféricos. Com os dirigíveis, eu entrevia a possibilidade de proceder diferentemente. É que acabava de constatar que, após um cruzeiro de longa duração, meu balão havia perdido tão pouco gás – se é que realmente perdera algum – que, após uma noite passada na garagem, encontrava-se, na manhã seguinte, em condições de voar novamente.

A partir desse dia, não guardei mais a menor dúvida a respeito do sucesso da minha invenção. Reconheci que iria, para toda a vida, dedicar-me à construção de aeronaves. Precisava ter minha oficina, minha garagem aeronáutica, meu aparelho gerador de hidrogênio e um encanamento, que comunicasse minha instalação com os condutos do gás iluminante.

O Aeroclube acabava de adquirir um terreno na área recentemente aberta das colinas de Saint-Cloud. Resolvi construir aí um grande hangar, comprido e bastante alto para comportar minha aeronave com seu balão completamente cheio, e onde se encontrassem todas as comodidades acima referidas.

Esse aeródromo, que construí à minha custa, tinha trinta metros de comprimento, sete de largura e onze de altura.

Ao levantá-lo, tive ainda de lutar contra a vaidade e os preconceitos dos mecânicos, que tantos aborrecimentos já me haviam dado no Jardim de Aclimação. As portas corrediças não deslizariam, declaravam eles, por causa das suas excessivas dimensões. Tive de impor: "Sigam as minhas indicações e não se ocupem de saber se as portas são ou não são práticas." Foi preciso tempo para convencê-los. Uma vez prontas, as portas, naturalmente, funcionaram. Três anos mais tarde, o aeródromo que o príncipe de Mônaco me fez construir, segundo os meus planos, tinha portas ainda maiores.

Enquanto se construía a primeira das minhas garagens aeronáuticas, fiz, com o *Nº 3*, diversas outras surtidas muito felizes. Durante a última, perdi o leme, mas não obstante aterrei sem transtornos na planície d'Ivry.

Não consertei o *Nº 3*. Seu balão era demasiado pesado e seu motor fraco demais. Eu tinha agora meu aeródromo e meu gerador de gás: construiria uma aeronave que me facultasse, por um período mais longo, experiências mais metódicas.

. . . .

Capítulo XI

O VERÃO DA EXPOSIÇÃO

A EXPOSIÇÃO DE 1900, com seu cortejo de congressos sábios, aproximava-se. O Congresso Internacional Aeronáutico estava convocado para setembro. Eu quis que a nova aeronave estivesse em condições de lhe ser apresentada.

Assim, a 1º de agosto, acabei o *Nº 4*, que devia ser a mais universalmente conhecida das minhas máquinas. É que quando, cerca de dezoito meses mais tarde, ganhei o Prêmio Deutsch, com um modelo inteiramente diferente, foram velhas reproduções deste *Nº 4*, tiradas dos arquivos, que os jornais do mundo inteiro publicaram.

Eu o havia provido de uma sela de bicicleta. A haste de bambu do *Nº 3* aproximava-se, aqui, de uma quilha real. Não pendia mais por cima da minha cabeça. Complicada por um entrecruzamento de peças verticais e horizontais e de todo um sistema de cordas fortemente esticadas, sustentava diretamente, como em uma teia de aranha, o motor, o propulsor e sua maquinaria, o tanque de gasolina, o lastro, e por fim o próprio navegador. A barquinha fora excluída.

Ao centro da teia de aranha, por baixo do balão, eu incorporara um quadro de bicicleta; aí devia eu ficar, montado na sela. A ausência de barquinha parecia deixar-me escarranchado sobre uma barra, numa misturada de cordas, tubos e mecanismos. O sistema, não obstante, era facilmente manejável, porque em redor do quadro de bicicleta estavam dispostas cordas para manobrar os pesos deslocáveis, para fazer produzir a faísca elétrica no motor, abrir e fechar as válvulas, abrir e fechar a torneira do lastro d'água, comandar, em uma palavra, as diversas funções da aeronave.

Sob os pés eu tinha pedais para pôr em marcha um novo motor a gasolina, de sete cavalos, que acionava um propulsor de duas asas. Cada uma destas media quatro metros de largura e, feitas de seda esticada sobre placas de aço, eram muito fortes. Para dirigir, minhas mãos repousavam sobre o guidão da bicicleta, ligado ao leme.

Quanto ao balão, media trinta e nove metros de comprimento, para um diâmetro central de cinco metros e dez, com uma capacidade de quatrocentos e vinte metros cúbicos. Sua forma era uma transição entre os delgados cilindros dos meus primeiros modelos e a deselegante e pesada forma do *Nº 3* (fig. 7). Por isto, achei oportuno, por medida de prudência, adaptar-lhe interiormente um balão compensador de ar, alimentado por um ventilador rotatório, como o do *Nº 2*. E como ele era menor que o precedente, voltei ao hidrogênio para obter a força ascensional necessária. Não havia mais, aliás, inconveniente que me obstasse a essa volta, pois já dispunha de um gerador próprio. Bem abrigado no seu aeródromo, o *Nº 4* poderia permanecer cheio semanas seguidas.

Foi a bordo desse aparelho que fiz, igualmente, experiências do propulsor colocado à frente e não atrás. Girando na extremidade anterior da quilha-travessão, a hélice, em vez de empurrar a aeronave, puxá-la-ia. Um novo motor de sete cavalos, de dois cilindros, imprimia-lhe uma velocidade de cem rotações por minuto e produzia, de um ponto fixo, um esforço de tração de cerca de trinta quilos.

Com suas peças transversais, seu quadro de bicicleta e seu mecanismo, a quilha-travessão apresentava um peso considerável. De tal sorte que, apesar de enchido com hidrogênio, eu não podia tomar senão cinquenta quilos de lastro.

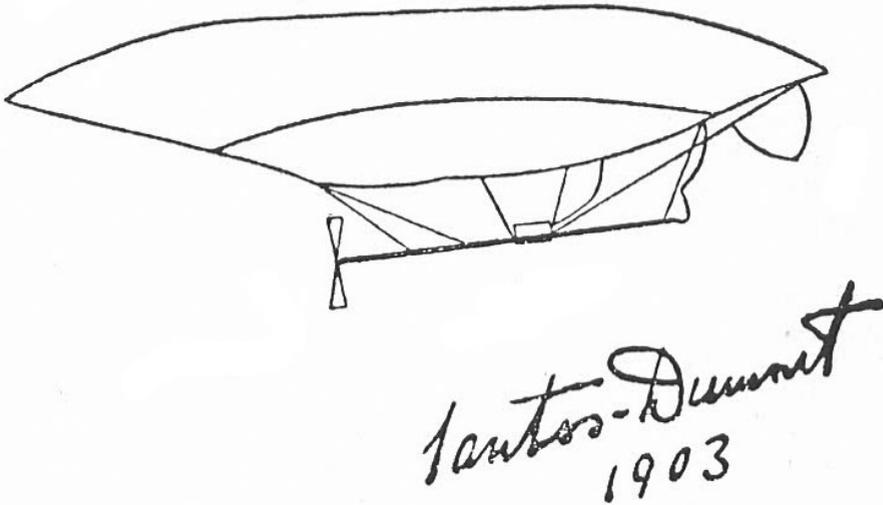



Fig. 7 – O nº 4

Quase diariamente, em agosto e setembro, experimentei a nova máquina nos terrenos do Aeroclube, em Saint-Cloud. O mais memorável desses ensaios teve lugar a 19 de setembro, em presença dos membros do Congresso Internacional Aeronáutico. A despeito de um acidente de última hora, produzido no leme, e que me impediu de realizar uma ascensão livre diante desses homens de ciência, elevei-me contra um vento muito forte e lhes dei, conforme eles tiveram a bondade de proclamar, uma demonstração satisfatória de eficácia de um propulsor aéreo acionado por um motor a gasolina.

Uma das personalidades do Congresso, o professor Langley, fez questão de assistir, alguns dias mais tarde, a um dos meus ensaios ordinários; dele recebi o mais cordial encorajamento.

Estas experiências tiveram como resultado animar-me a dobrar a potência do propulsor, adotando o tipo de motor a gasolina "quatro cilindros", sem camisa d'água, ou seja, com o sistema de resfriamento por ventoinha.

O novo motor foi-me rapidamente entregue, cuidei de adaptá-lo à aeronave. Seu acréscimo de peso impunha-me a obrigação de construir um novo balão, ou pelo menos de aumentar o existente. Tomei o segundo partido. Cortei o balão ao meio e intercalei-lhe um acréscimo, tal como se faz com as mesas elásticas, levando o comprimento a trinta e três metros.

Só então vi que para abrigá-lo faltavam três metros ao aeródromo. Prevendo minhas necessidades futuras, aumentei de quatro o comprimento deste.

Motor, balão, garagem, tudo foi transformado em quinze dias. A Exposição estava ainda aberta.[6]

Infelizmente, com o outono começara a estação das chuvas. Após duas semanas do pior tempo possível, durante as quais meu balão esperou completamente cheio, esvaziei o hidrogênio e empreendi experiências com o motor e o propulsor. Não foi tempo perdido. Aumentando a velocidade do propulsor para cento e quarenta voltas por minuto, realizei, de um ponto fixo, um esforço de tração de cinquenta e cinco quilos. Tal foi a força de rotação e tal a frialdade da corrente de ar provocada que contraí uma pneumonia.

Fui curar-me em Nice. E aí, durante a convalescença, tive uma ideia que tomou a forma da minha primeira verdadeira quilha de aeronave.

Numa pequena oficina de carpinteiro, fabriquei com as minhas próprias mãos um comprido quadro de madeira de pinho, de seção triangular, muito leve e muito rígido. Apesar de medir dezoito metros de comprimento, pesava só quarenta e um quilos. As junturas eram em alumínio. E para garantir-lhe a leveza, para assegurar-lhe a rigidez, para que oferecesse a mínima resistência ao ar e a mínima sensibilidade às variações higrométricas, tive o cuidado de reforçá-lo, não mais com cordas ordinárias, mas com cordas de piano.

Como uma ideia traz outra, imaginei algo de inteiramente novo em aeronáutica. Por que não utilizar as cordas de piano também para todas as suspensões do dirigível, em lugar das cordas e cabos utilizados até aí pelos aeróstatos? Realizei a inovação e não tive senão que louvar-me. Estas cordas de piano, cujo diâmetro é de oito décimos de milímetro, possuem alto coeficiente de ruptura e uma superfície tão delgada que sua substituição à corda ordinária nas suspensões constitui maior progresso que muitas invenções mais brilhantes. De fato, constatou-se que as cordas de suspensão opõem ao ar quase tanta resistência quanto o próprio balão.

---

6 Ao concurso de balões instituído pelo Ministério do Comércio e Indústria, para a disputa dos recordes de altura, velocidade, distância, tempo de permanência no ar, direção, etc., inscreveram-se vinte e cinco balões esféricos que, de 17 de junho a 30 de setembro, efetuaram cerca de cento e oitenta ascensões, que demonstraram vários apreciáveis progressos da aerostação. Nenhuma conquista foi feita, porém, no capítulo da dirigibilidade. (Nota do T.)

Coloquei o propulsor atrás da quilha, por não ter encontrado vantagem em o haver posto na proa do *Santos-Dumont nº 4*, onde atrapalhava a manobra do cabo-pendente. Um novo motor do tipo "quatro cilindros" e da força de doze cavalos, sem camisa d'água, acionava desta vez o propulsor, por intermédio de um eixo oco de aço. O motor ocupava o centro da quilha (fig. 8); eu lhe fazia contrapeso instalando-me bem na proa da barquinha. Na parte um pouco mais adiante estava o cabo-pendente, ao qual liguei uma pequena corda mais leve, que, por sua vez, passada numa pequena roldana situada atrás da quilha, ia em seguida realcançar a barquinha, onde a fixei próximo da minha mão. (Corda de deslocamento do cabo-pendente, fig. 8.) Por essa forma, eu fazia desempenhar, pelo próprio cabo-pendente, o trabalho dos pesos deslocáveis. Suponham, por exemplo, que, seguindo a aeronave uma direção horizontal, eu desejasse mudá-la; era só puxar a corda daquele; ela levaria o mesmo para trás, conduzindo nessa direção o centro de gravidade de todo o sistema; a proa da aeronave se levantaria como na fig. 9, e, pelo efeito da força do propulsor, eu subiria em diagonal.

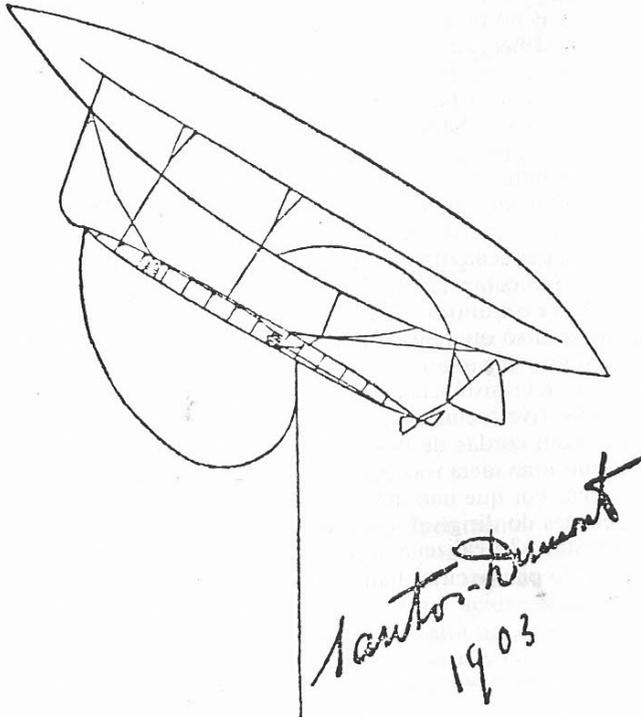
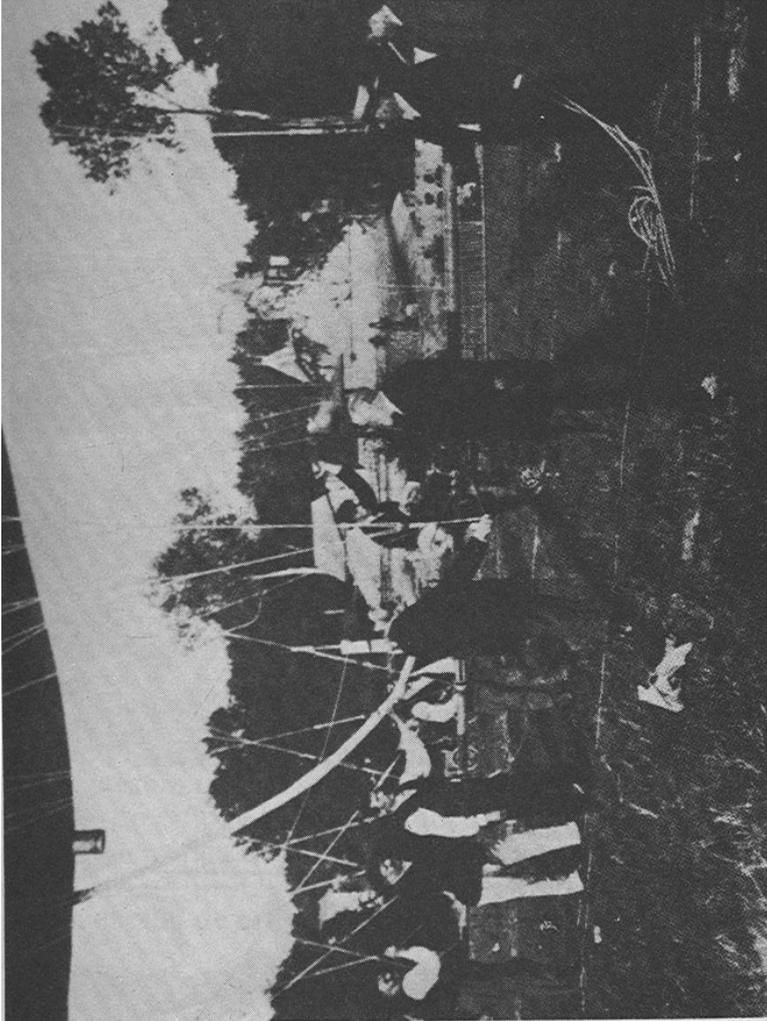
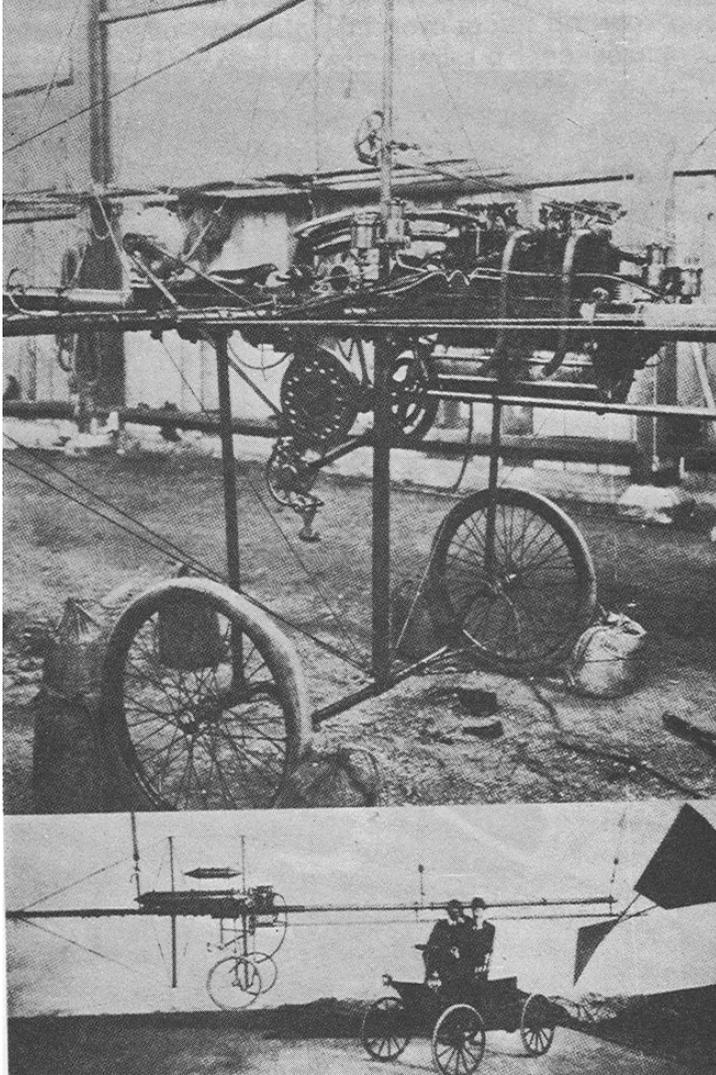



Fig. – O Nº 5

O professor Langley visita o Santos-Dumont Nº 4

O motor do Santos-Dumont Nº 4

O leme ficava atrás, como de hábito; os cilindros com lastro d'água, os pesos deslocáveis, acessórios, o motor a gasolina, a maquinaria, tudo encontrava seu lugar na nova quilha, bem equilibrada.

Pela primeira vez, no curso destes ensaios, como, aliás, pela primeira vez em aeronáutica, fiz uso de lastro líquido. Dois reservatórios de cobre muito fino, com uma capacidade total de cinquenta e quatro litros, cheios d'água, achavam-se presos à quilha, como acabo de dizer, entre o motor e o propulsor, e eu havia arranjado suas torneiras de forma que, da barquinha, eu podia abri-las ou fechá-las por meio de dois fios de aço.

Antes mesmo que fosse perfeita a adaptação da nova quilha ao balão ampliado do *Nº 5*, e como recompensa pelos meus trabalhos de 1900, a Comissão Científica do Aeroclube tinha-me concedido seu Prêmio de Encorajamento, instituído pelo Sr. Deutsch (de la Meurthe): um ano de juros de um capital de cem mil francos.[7]

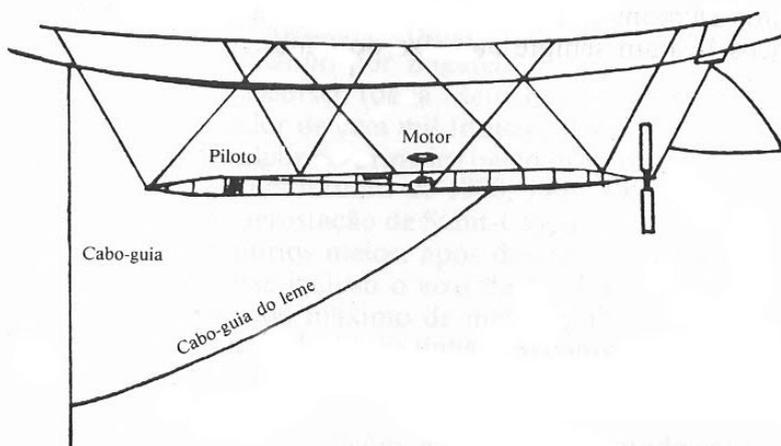



Fig. 9

---

7 As tentativas do único concorrente inscrito para essa prova, o Sr. Roze, não deram resultado. Sua máquina compunha-se de dois balões fusiformes acolados, de mil e quinhentos metros cúbicos de capacidade cada um, e entre os quais ficava a barquinha, com um motor de vinte cavalos, para acionar duas hélices propulsivas para assegurarem a progressão do sistema. No momento da partida o motor agia sobre duas hélices horizontais, incumbidas de produzirem a força ascensional de duzentos a trezentos quilos, necessários à produção do movimento vertical do aparelho, que era mais pesado que o volume de ar que deslocava. "Era complicar bem inutilmente o problema já difícil da direção dos balões...", escreveu a respeito em 1902, em *Les Ballons Dirigeables et la Navigation Aérienne*, H. de Graffigny, engenheiro-aeronauta, redator-chefe do *Journal des Inventeurs*. (Nota do T.)

Para incitar outros pesquisadores a prosseguirem o difícil e oneroso estudo da aerostação dirigível, pus de meu lado estes quatro mil francos à disposição do Aeroclube, a fim de que ele instituísse um novo prêmio, e quis que as condições fossem bastante simples:

"O Prêmio Santos-Dumont" será outorgado ao aeronauta, membro do Aeroclube de Paris – excluído o fundador do prêmio –, que, entre 1º de maio e 1º de outubro de 1901, partindo do parque de aerostação de Saint-Cloud, contornar a Torre Eiffel e voltar ao ponto de partida, em não importa que espaço de tempo, sem haver tocado em terra, e apenas pelos meios de que dispuser a bordo.

"Se o prêmio não for ganho em 1901, o concurso continuará aberto no ano seguinte, sempre de 1º de maio a 1º de outubro, e assim sucessivamente, até que haja um ganhador."

O Aeroclube, para sublinhar a importância da prova, decidiu atribuir sua mais alta recompensa, uma medalha de ouro, ao vencedor do Prêmio Santos-Dumont. Seus registros lá estão para atestá-lo. Mas os quatro mil francos ficaram sempre na caixa do clube.

. . . .

Capítulo XII

O PRÊMIO DEUTSCH

O EXPOSTO ME LEVA a falar agora do Prêmio Deutsch, criado em favor da navegação aérea, na primavera de 1900.

Nessa época eu pilotava o *Nº 4* e tinha tido já pelo menos uma ocasião de cumprir, sem me enganar, o trajeto imposto pela prova, ou seja: da Torre Eiffel ao Sena, passando por Bagatelle.

Instituído pelo Sr. Deutsch (de la Meurthe), membro do Aeroclube de Paris, o prêmio, no valor de cem mil francos, devia ser conferido pela Comissão Científica do clube ao primeiro balão dirigível ou aeronave que, entre 1º de maio e 1º de outubro de 1900, 1901, 1902, 1903, ou 1904, se elevasse do parque de aerostação de Saint-Cloud, e, sem tocar em terra, unicamente por seus próprios meios, após descrever uma circunferência tal que nela se encontrasse incluso o eixo da Torre Eiffel, retornasse ao ponto de partida, no tempo máximo de meia hora.[8]

---

8 O Sr. Henry Deutsch era também um dos que muito trabalhavam no terreno prático. Sob a direção do engenheiro Victor Tatin, fizera construir um balão dirigível, que os visitantes da Exposição do Ciclo e dos Esportes puderam admirar, inteiramente cheio, suspenso aos arcos da abóbada da nave do palácio dos Campos Elíseos.
Era um balão fusiforme, de sessenta metros de comprimento por oito e meio de diâ-

A Comissão Científica do clube tinha sido convocada expressamente para formular os termos do concurso e ajustar as condições como melhor lhe parecesse.

Em razão de algumas condições, eu não havia tentado ganhar o prêmio com o *Nº 4*. O trajeto, do parque de aerostação do clube à Torre Eiffel e a volta, representava uma distância de onze quilômetros e devia – inclusive o contornamento da Torre – ser completado em meia hora. Isto exigia, com tempo calmo, uma velocidade de vinte e cinco quilômetros horários, nas retas; e eu não estava certo de poder manter esta marcha durante todo o percurso, com o *Nº 4*.

Havia sido estipulado, além do mais, pela comissão, que os seus membros, juízes designados de todos os ensaios, deviam ser prevenidos, em cada caso, com vinte e quatro horas de antecedência. Tal condição tornava naturalmente tão vãos quanto possível todos os pequenos cálculos baseados, fosse sobre uma velocidade dada por tempo calmo, fosse sobre tal ou tal corrente de ar que porventura reinasse vinte e quatro horas antes da prova. Apesar de Paris estar situada no fundo de um prato do qual um círculo de colinas forma os bordos, as correntes de ar aí são particularmente variáveis e as bruscas mudanças meteorológicas, muito frequentes.

Eu previa igualmente que, uma vez preenchido o ato formal de reunir a comissão sobre um ponto do Sena tão afastado como Saint-Cloud, o concorrente se colocava, até certo modo, na obrigação moral de continuar a prova, qualquer que fosse o aumento da força das correntes de ar, e qualquer que fosse o tempo que encontrasse: chuvoso, seco, ou simplesmente úmido.

Essa obrigação moral estender-se-ia ainda ao caso em que o aeronauta se sentisse impossibilitado de executar o ensaio por motivo de uma modificação imprevista nas condições da própria aeronave. Não se convoca inutilmente um corpo de personagens eminentes para a distante ribanceira de um rio. Entretanto, no intervalo entre a notificação

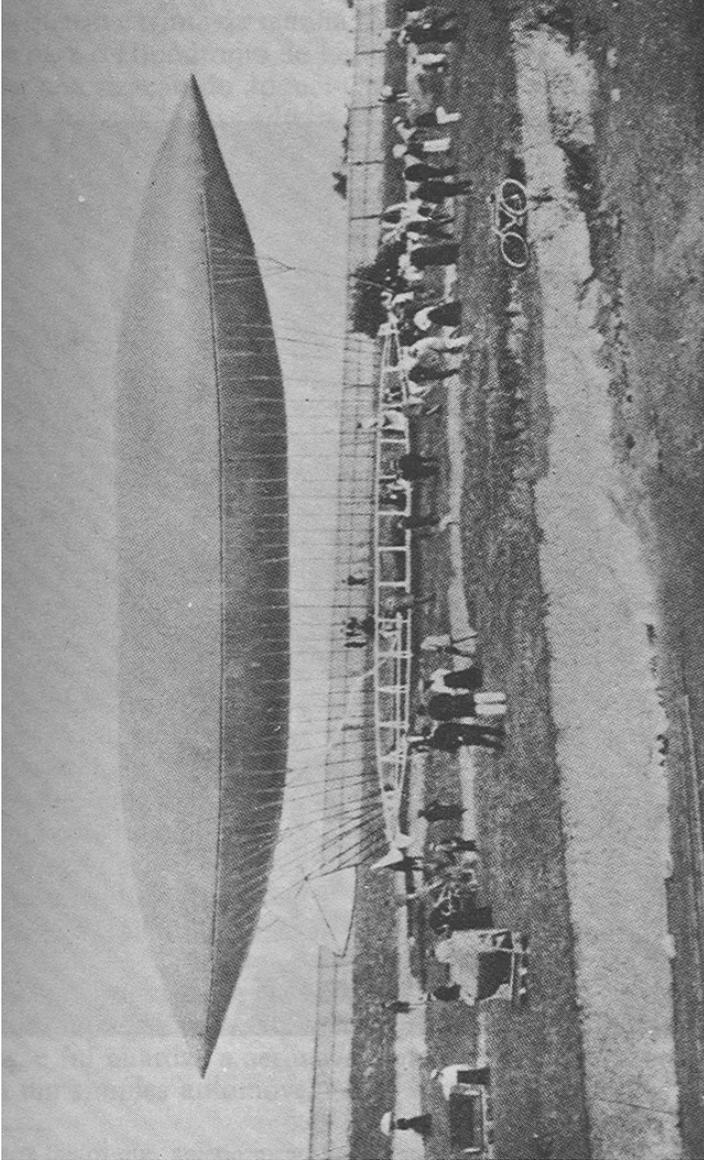
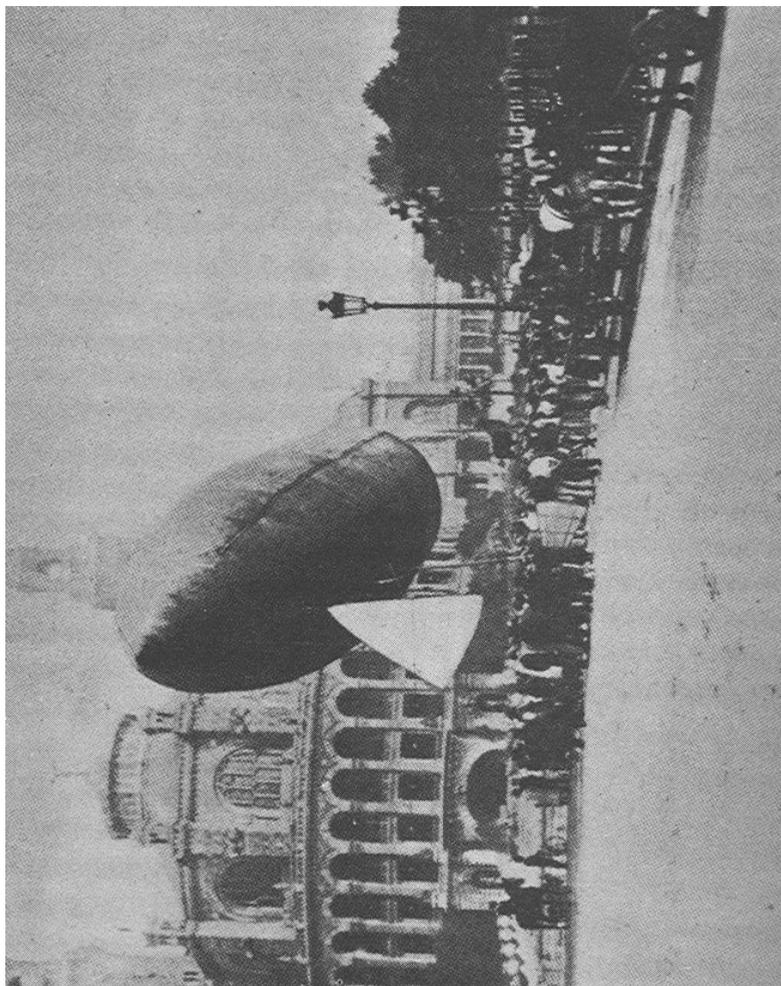
---

metro, com dois mil e duzentos metros cúbicos de volume. O motor era a gasolina, para desenvolver sessenta cavalos, o que corresponderia a um cavalo por oito a nove quilos de peso da máquina.

da prova e esta, um balão alongado, por mais vigiado que fosse, podia perfeitamente, sem que ninguém percebesse, perder a tensão. Uma experiência preliminar, na véspera, podia facilmente desarranjar uma máquina tão delicada com o motor a gasolina de 1900. Eu compreendia, enfim, que uma elementar cortesia interditava, por assim dizer, aos concorrentes, reunir a comissão à hora que justamente melhor convém aos ensaios de dirigíveis sobre Paris, a hora calma da aurora. O duelista pode permitir-se convidar seus amigos a essa hora sagrada, mas não o capitão de uma aeronave.

O leitor há de reparar que ao fundar o Prêmio Santos-Dumont, com os quatro mil francos que me conferia o Aeroclube pelos meus trabalhos de 1900, eu não impunha nenhuma condição deste gênero. Não compliquei a prova, nem exigindo um mínimo de velocidade, nem com a intervenção duma comissão especial, nem com a obrigação de limitar o voo a um espaço de tempo determinado. Sabia que, mesmo com as condições mais propícias, já era muito regressar ao ponto de partida depois de ter atingido um objetivo marcado de antemão – façanha de que nunca ninguém tinha ouvido falar antes de 1901.

As condições do Prêmio Santos-Dumont deixavam os concorrentes livres de escolher o estado atmosférico menos desfavorável, a calma do crepúsculo ou da madrugada. Eu não queria, também, infringir-lhes as possíveis surpresas de um período de espera entre a convocação e a reunião duma comissão científica, o que me parecia absolutamente inútil, numa época em que o exército dos jornalistas de uma capital está sempre pronto para se mobilizar sem aviso prévio, qualquer que seja a hora e para qualquer lugar que seja, desde que se trate de colher novidades. Os jornalistas de Paris seriam a minha comissão científica.

Como eu me havia pessoalmente excluído da concorrência ao Prêmio Santos-Dumont, sentia-me naturalmente desejoso de demonstrar que não me seria impossível realizar o programa. Meu *Nº 5* – construído com o balão aumentado do *Nº 4*, a nova quilha, o motor e o propulsor que descrevi – achava-se apto a realizar a prova. Tive apenas de dirigi-lo para, do primeiro arranco, preencher as condições do prêmio que criara.

O Santos-Dumont Nº 5

O Santos-Dumont Nº 5 *desce no Trocadero para reparos*

Isto foi a 12 de julho de 1901, no dia seguinte ao de uma ascensão de ensaio. Às quatro e trinta da manhã transportei o aparelho do parque do Aeroclube para o Hipódromo de Longchamp. Sem perder tempo em solicitar uma autorização do Jóquei Clube – que alguns dias mais tarde pôs à minha disposição esse admirável campo livre –, fiz dez vezes sucessivamente a volta de Longchamp, parando de cada vez no ponto que de antemão havia fixado.

Após estas várias evoluções, que, em conjunto, representavam um percurso aproximado de trinta e cinco quilômetros, rumei para Puteaux. A viagem era de cerca de três quilômetros; cobri-a em nove minutos; depois retornei a Longchamp.

Estava tão satisfeito com a "dirigibilidade" do *Nº 5* que procurei com os olhos a Torre Eiffel. Havia desaparecido na bruma matinal. Mas sua direção era-me conhecida; governei sobre ela, o melhor que me era possível.

Em dez minutos cheguei a duzentos metros do Campo de Marte. Nesse momento, uma das cordas de manobra do leme partiu-se. Era indispensável repará-la imediatamente, e para isto descer à terra. Com perfeito desembaraço puxei o cabo-pendente para a frente, deslocando o meu centro de gravidade, e tomei a diagonal de descida. Com toda a lentidão fui aterrar nos jardins do Trocadero. Bravos operários precipitaram-se ao meu encontro de todas as direções, perguntando-me:

– Tendes precisão de alguma coisa?

Sim. Tinha precisão duma escada. Em menos tempo que o necessário para escrever, a escada foi encontrada, posta no local; dois modestos e inteligentes voluntários ofereceram-se para sustentá-la. Subi uns vinte degraus e emendei a corda.

Depois parti novamente, ganhando em diagonal a altitude que me convinha; contornei a Torre Eiffel em uma larga curva, e por fim retornei a Longchamp em linha reta, sem outro incidente, após uma viagem que, compreendido o trabalho de reparação, havia durado uma hora e seis minutos.

Detive-me um instante para conversar. Findo isto, retomei meu voo para o aeródromo de Saint-Cloud, cruzei o Sena a uma altitude de tre-

zentos metros, e fui guardar a aeronave, ainda completamente cheia, como faria com um simples automóvel.[9]

9 Entre tantos que, anteriormente, se haviam dedicado à questão da dirigibilidade em balão, destaca-se como verdadeiro precursor o tenente de engenharia Meusnier, morto mais tarde como general, no cerco de Mogúncia, e que, em 1875, dois anos após os voos dos irmãos Montgolfier, concebeu os planos de um dirigível com a combinação que deveria prevalecer: aeróstato de forma alongada, propulsor semelhante à hélice posteriormente inventada por Sauvage para os navios, balonete compensador de ar para manter esticado o tecido do balão, e, por fim, um leme.

. . . .

Capítulo XIII

UMA QUEDA ANTES DE UMA SUBIDA

O *Nº 5* HAVIA REVELADO tal superioridade sobre os seus predecessores que me senti então com coragem de ser um dos concorrentes ao Prêmio Deutsch.

Tomada esta resolução, enderecei imediatamente o convite regulamentar à Comissão Científica do Aeroclube.

Esta veio reunir-se no parque de Saint-Cloud, na manhã de 13 de julho de 1901, às seis horas e meia. À seis e quarenta e um minutos, parti. Contornei a Torre Eiffel no décimo minuto, e, com vento de proa, contrariamente às minhas previsões, atingi o registro de Saint-Cloud no quadragésimo minuto, a uma altitude de duzentos metros, após uma luta terrível contra o vento.

Nesse instante preciso, meu motor teve um capricho[10] e parou. A aeronave entrou a declinar e foi-se arriar sobre o mais alto dos castanhei-

---

10 Em tecnologia portuguesa, "capricho" está conforme os hábitos da língua e deve ser aceito em substituição a "pane". Capricho: vontade súbita e irrefletida; obstinação. Santos-Dumont empregou o termo próprio dado a ideia da ação efêmera. (Nota do T.)

ros do parque do Sr. Edmond de Rothschild. Os hóspedes e o pessoal da casa acudiram, imaginando, muito naturalmente, que a aeronave devia achar-se em pedaços e que eu próprio estava, sem dúvida, ferido. E ficaram surpresos vendo-me de pé na barquinha, bem no ápice da árvore, enquanto que o propulsor tocava o chão. Dada a violência do vento contra o qual eu lutara, minha maior surpresa foi ver que o balão apresentava tão poucos rasgões. O que não impediria, aliás, que seu gás o tivesse abandonado por completo.

Bem perto do local do acidente ficava o palácio da princesa Isabel, condessa d'Eu. Assim que soube onde eu me achava, e que ia ser preciso algum tempo para desprender a aeronave, mandou-me um almoço à árvore, convidando-me para ir depois narrar-lhe a aventura. Fui,[11] e quando acabei a minha história a filha de D. Pedro me disse:

– Suas evoluções aéreas fazem-me recordar o voo dos nossos grandes pássaros do Brasil. Oxalá possa o senhor tirar do seu propulsor o partido que aqueles tiram das próprias asas, e triunfar, para a glória da nossa querida pátria.

Alguns dias mais tarde eu recebia da princesa a seguinte carta:

"1º de agosto de 1901.

"Senhor Santos-Dumont,

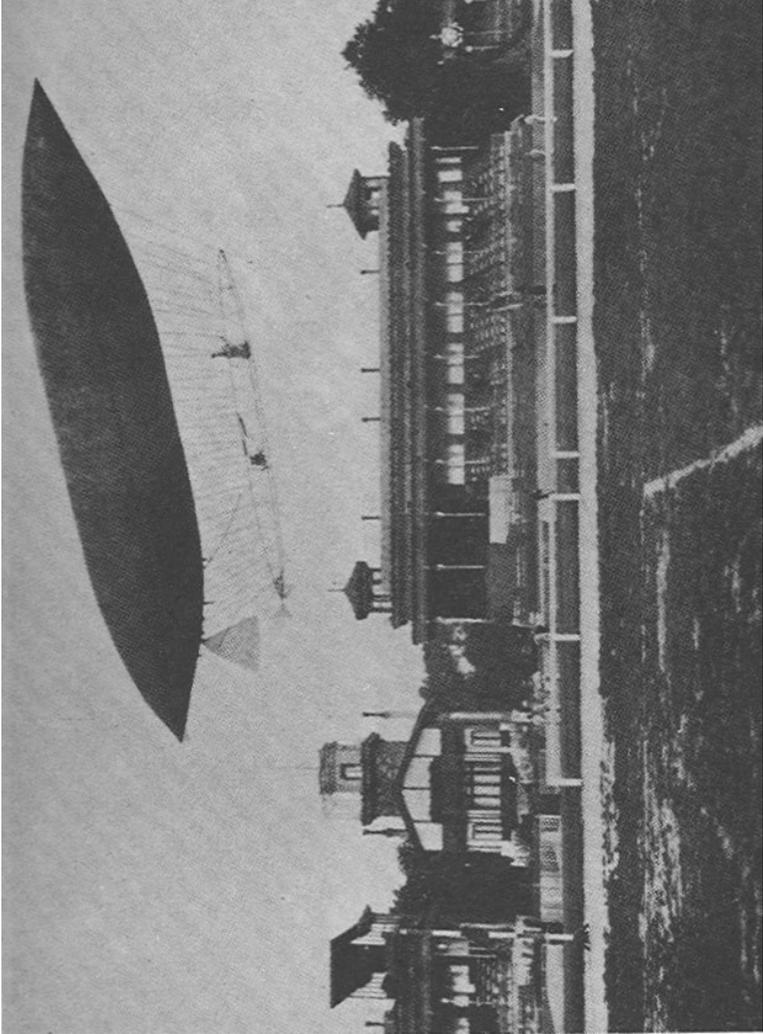
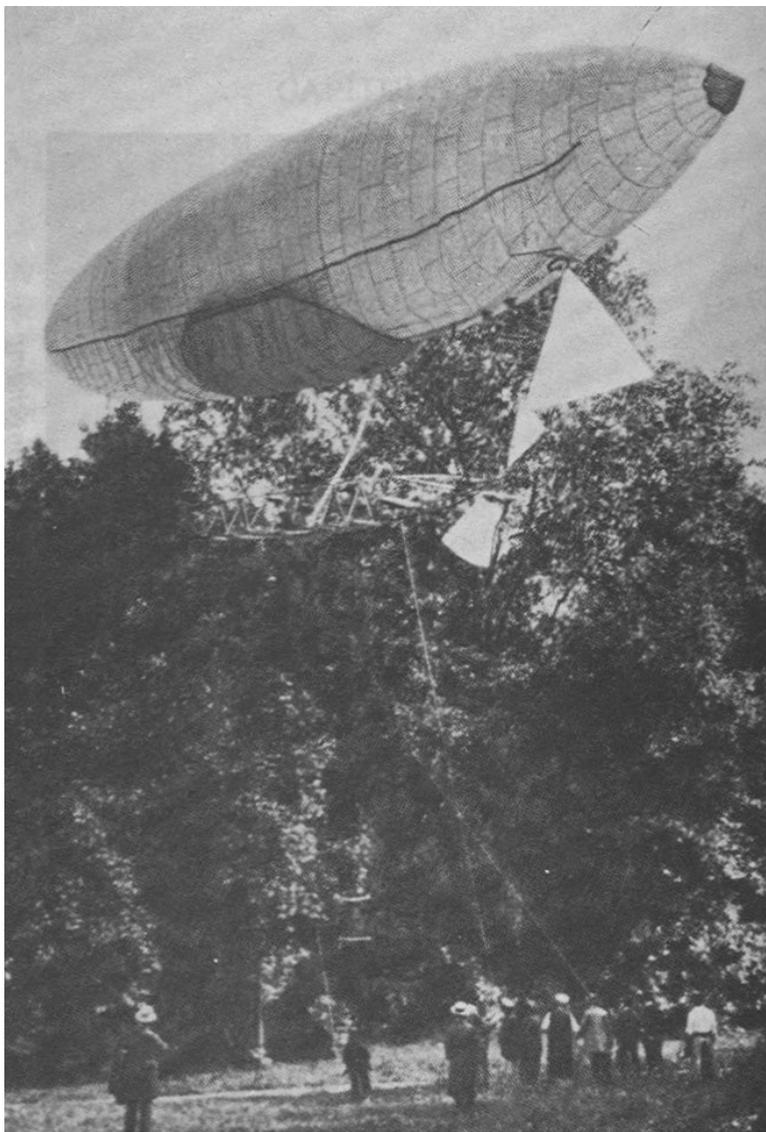
"Envio-lhe uma medalha de São Benedito, que protege contra acidentes.

"Aceite-a e use-a na corrente do seu relógio, na sua carteira ou no seu pescoço.

"Ofereço-lha pensando na sua boa mãe e pedindo a Deus que o socorra sempre e o ajude a trabalhar para a glória da nossa pátria.

"Isabel, condessa d'Eu."

---

11 Por um gesto de sua irrepreensível delicadeza, antes de se dirigir ao palácio, Santos-Dumont trocou a gravata vermelha que tinha ao pescoço por uma outra, improvisada com um lenço do seu inseparável amigo Pedro Guimarães, a fim de que a princesa não se entristecesse vendo sobre o seu patrício o símbolo dos republicanos de Pardal Mallet. (Nota do T.)

O Santos-Dumont Nº 5 *sobrevoa Longchamp*

Pouso de emergência no jardim de M. Edmond Rothschild

Como os jornais falaram com frequência da minha pulseira, direi que a leve corrente de ouro que a constitui não é senão o meio escolhido por mim para usar essa medalha, de tão grande estimação.

Considerada a força do vento e a natureza do desastre, a aeronave não sofrera mais que um pequeno dano. Logo que ficou pronta para uma nova surtida, julguei prudente ensaiá-la várias vezes em Longchamp, por cima da faixa do campo de corridas.

Um destes ensaios merece menção, pelo fato de ter-me fornecido uma ideia bastante precisa da velocidade da aeronave em tempo de calma absoluta. O Sr. Maurice Farman acompanhava-me nesse dia em volta do hipódromo, no seu automóvel, em segunda velocidade. E calculou que, com o cabo-pendente a arrastar-se pelo solo, eu fazia de vinte e seis a trinta quilômetros por hora. Ora, o cabo-pendente quando arrasta, atua exatamente como freio; e atrasa tanto mais quanto maior for a extensão de corda em contato com o chão. Calculamos que naquele momento ele "atrasava" efetivamente cerca de cinco quilômetros por hora, o que eleva minha velocidade própria no ar a trinta ou trinta e cinco quilômetros. Tudo isso me encorajava a tentar novamente a prova.[12]

---

12 Na Alemanha, já por essa época, o conde Zeppelin aparecera em campo. Sua primeira ascensão tivera lugar em 30 de setembro de 1899, com um dirigível em forma de charuto, formado por uma grande armação de fios de alumínio e aço, dividida em dezessete compartimentos, contendo cada um balonete de tecido de algodão revestido de um banho de borracha, com a capacidade total de onze mil metros cúbicos. A propulsão era assegurada por dois motores a gasolina Daimler, de 15 cavalos cada um, acionando, por meio de correias de transmissão, duas hélices de alumínio de 1,53m de diâmetro. Os dois motores achavam-se instalados nas duas barquinhas situadas uma à frente e a outra atrás do aeróstato, que um peso de vinte cinco quilos, disposto de modo a poder desligar ao longo de um trilho fixo à carcaça metálica, permitia impor a posição horizontal ou oblíqua ao aparelho segundo fosse desejado. Um telefone ligava os ocupantes das duas barquinhas.
No voo em referência, o conde fez-se acompanhar do barão Conrad Bossus, Eugène Wolff e de dois engenheiros. Partindo de Friedrichshafen, o dirigível elevou-se até quatrocentos metros e foi descer, dezessete e meio minutos depois, em Immenstadt, com a velocidade média de oito metros por segundo.
Nem essa, porém, nem experiências seguintes foram concludentes. Por falta de recursos para prosseguir nos aperfeiçoamentos que se tornaram de necessidade evidente, a sociedade que financiara a construção do dirigível dissolveu-se e vendeu o material aerostático, o hangar, etc.

Chego agora ao dia terrível: 8 de agosto de 1901. Em presença da Comissão Científica do Aeroclube, larguei-me para a Torre Eiffel.

Contornei-a ao cabo de nove minutos e tomei a direção de Saint-Cloud. Por infelicidade, um acidente enfraquecera a mola de uma das válvulas automáticas e o balão perdia hidrogênio.

Mesmo antes de chegar à Torre, já eu havia notado o começo do escapamento. Se isso acontecesse numa ocasião normal, eu teria logo descido. Estava, porém, numa prova que deveria proporcionar grande honra ao vencedor, e minha velocidade havia sido boa. Arrisquei prosseguir.

O balão contraía-se, no entanto, visivelmente; a tal ponto que ao alcançar as fortificações de Paris, perto de La Muette, as cordas de suspensão arqueavam-se tanto que as mais vizinhas do propulsor engancharam-se na hélice em marcha.

Vi o propulsor cortá-las e arrancá-las. Parei de imediato o motor. O vento, que soprava com força, levou instantaneamente o aparelho para o lado da Torre Eiffel.

Ao mesmo tempo, eu caía. A perda de gás era considerável. Teria podido atirar fora muito lastro e amortecer sensivelmente a queda, mas assim o vento teria azo de me jogar contra os ferros do grande monumento. Preferi deixar a aeronave ir a seu modo.

Para os espectadores, a cena devia ter a aparência dum terrível desastre; para mim, o pior detalhe era que a aeronave perdia o equilíbrio. O balão, meio vazio, agitava sua extremidade flácida como se fora um elefante a mover a tromba; e sua proa empinava de maneira inquietante. O que mais eu temia era que a tensão desigual das cordas de suspensão as fizesse rebentar uma a uma e eu fosse precipitado ao solo.

Mas, por que o balão balançava sua extremidade vazia e donde me vinha esta sobrecarga de perigo? Por que o ventilador não cumpria sua missão, que era alimentar o balão interno de ar e manter, assim, em estado, em volta dele, o grande invólucro exterior?

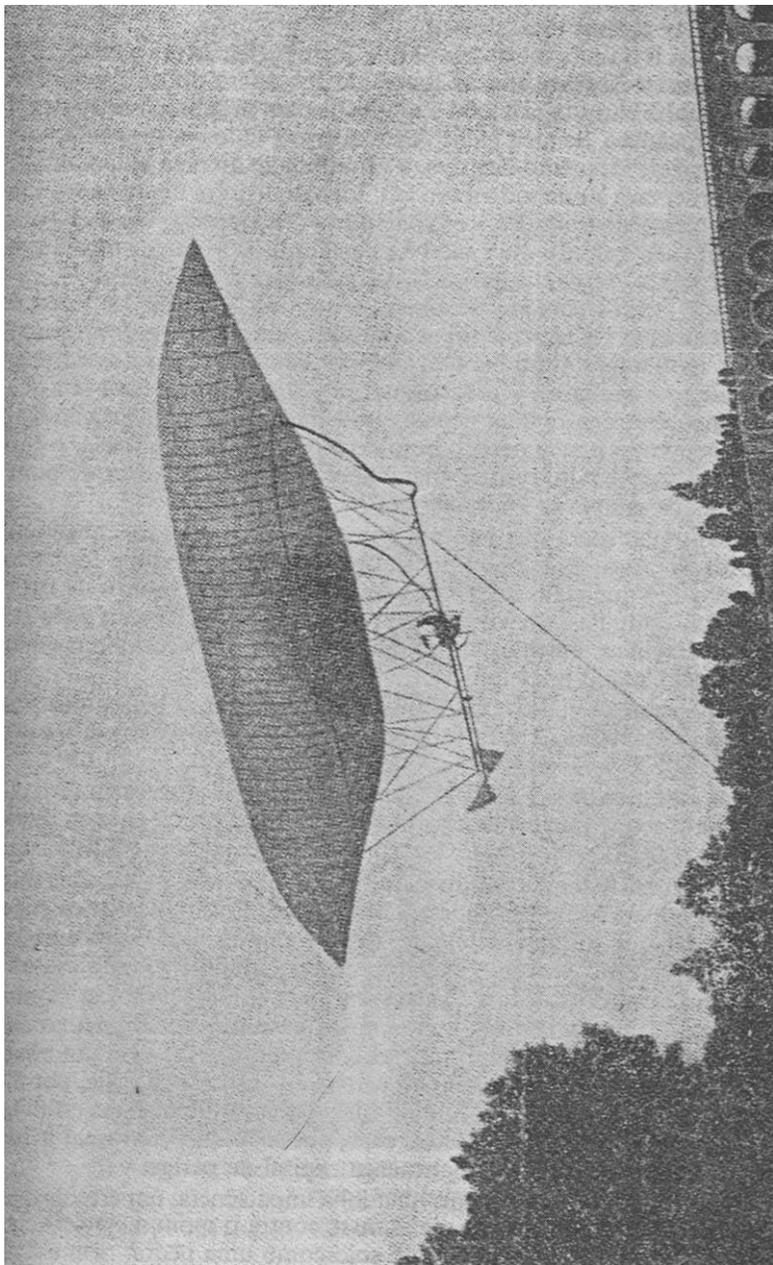
É o que explica a natureza do acidente. O ventilador havia parado assim que fora desligado o motor; e eu tivera de desligar o motor para impedi-lo de partir as cordas próximas no momento em que o

balão começara a se esvaziar, por motivo da perda de gás. Em verdade, enquanto em funcionamento, o ventilador não se revelara capaz de evitar o esgotamento do balão. Talvez o balão de ar se tivesse recusado a esticar na medida conveniente.

Um empregado do construtor, que veio ver-me no dia seguinte, para receber os planos do invólucro de um *Nº 6*, fez-me concluir que o verniz do balão interno de ar do Nº 5 não havia secado convenientemente, antes de ser posto no seu lugar, e que algumas das suas partes ou haviam aderido entre si, ou aos fundos, ou aos lados do balão externo. Eis o que se ganha com as pressas excessivas!...

Eu caía. E o vento me levava para a Torre Eiffel. Já me havia jogado tão longe que eu esperava aterrar abaixo do Trocadero, sobre o terrapleno do Sena. Minha barquinha e toda a quilha haviam já sobrepassado os edifícios do Trocadero. Se meu balão fosse esférico, tê-los-ia superado, também. Mas, nesse momento decisivo, a extremidade do meu balão alongado, que conservava ainda todo o seu gás, foi bater contra um telhado, mesmo no momento de franqueá-lo. O balão estourou, com um grande barulho, exatamente igual ao de um saco de papel que se enche de ar e que se arrebenta. Foi a "terrível explosão" de que falaram os jornais.

Eu me havia enganado de alguns metros na avaliação da força do vento. Ao invés de ter ido cair sobre o terrapleno do Sena, encontrava-me suspenso, na minha barquinha de vime, por cima do bloco dos edifícios do Trocadero. A quilha da aeronave, que me sustentava, inclinava-se a quarenta e cinco graus entre uma parede alta e o teto de uma construção mais baixa. E, malgrado o meu peso, o peso do motor e da maquinaria, o choque que havia recebido resistiu maravilhosamente. A travessa de pinho e as cordas de piano, de Nice, haviam-me salvo a vida!

Após uma espera que não me pareceu nada divertida, chegou-me uma corda, lançada do telhado mais alto. Amarrei-me a ela, e fui içado. Constatei então que meus salvadores eram os bravos bombeiros de Paris. Da sua estação de Passy haviam observado o meu voo; haviam visto minha queda e tinham acorrido. Após tirarem-me do embaraço, empregaram-se no salvamento do aparelho.

O Santos-Dumont Nº 4

A operação foi penosa. O que restava do invólucro e das cordas pendia em estado lamentável; não foi possível retirar nada senão em frangalhos, aos pedaços.

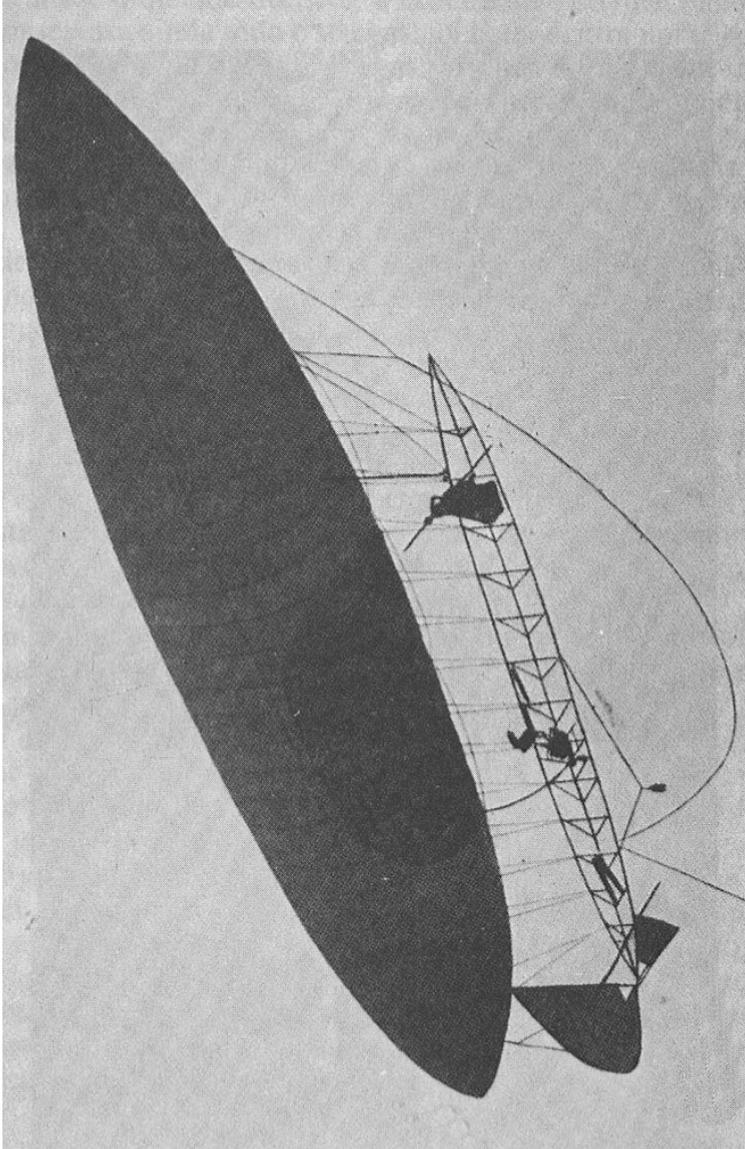
Mas eu escapara ao desastre, ainda que por pouco, é certo. E o curioso é que o perigo que me ameaçara não fora aquele que tanto eu receara durante o período de ensaios nas proximidades da Torre Eiffel.

Um jornalista parisiense disse que se a Torre não existisse seria mister inventá-la para as necessidades da aerostação. É verdade que os engenheiros instalados no seu alto têm nas mãos todos os instrumentos necessários para observar o estado do tempo; seus cronômetros são exatos.

Como disse o professor Landley em uma comunicação ao comitê da Exposição Universal de São Luís, a posição da Torre, como marco central, universalmente visível a distâncias consideráveis, faz dela um ponto de referência único para os concursos aéreos. Evoluí em sua volta, por minha própria iniciativa, em 1899, antes que alguém sonhasse nas estipulações da prova do Prêmio Deutsch. O caso, porém, é que contornar a Torre Eiffel imprimia à prova um elemento capital de perigo.

Meu temor em terra era que, na minha impaciência, um erro de direção ou qualquer vento de lado me atirasse contra o monumento. O choque faria rebentar o balão; eu iria ao solo como uma pedra; nem a mais extrema prudência, nem o cuidado que eu tomava, descrevendo um círculo muito largo, poderia livrar-me do perigo. Que meu motor tivesse um capricho, que ele parasse – como já o havia feito quando eu passava por cima dos controladores de Saint-Cloud, de volta do meu primeiro ensaio, a 13 de julho de 1901 –, e estaria eu sem meios para governar a descida.

Receei pois sempre, como o mais grave de todos os perigos, contornar a Torre Eiffel. Nunca procuro elevar-me muito alto. Pelo contrário, mantenho o recorde das baixas altitudes em balão livre. Na travessia de Paris, entretanto, sou obrigado a mover-me por cima e por fora da linha das chaminés e dos campanários. A Torre Eiffel era,

No acidente do Hotel Trocadero, pouco antes do resgate pelos bombeiros

O Santos-Dumont Nº 6

repito-o, o mais grave de todos os meus perigos; e representava o meu objetivo.[13]

Tais eram os meus temores em terra. No ar, não havia tempo para ter medo. Meu sangue-frio nunca me abandonou. Sozinho na aeronave, tenho sempre em que me ocupar. Há aí trabalho para mais de um homem. Participo do capitão de iate no fato de não poder, por um instante, abandonar o leme; e do mecânico-chefe, por ter de velar constantemente o motor. Cabe-me, também, a preocupação de zelar pelo balão, para que mantenha a rigidez da forma. A todos estes detalhes de importância capital ajuntam-se, ainda, o complexo problema da altitude, a manobra do cabo-pendente, o deslocamento dos pesos, a economia do lastro, a assistência à bomba de ar ligada ao motor. Enfim, dominando tudo, há a violenta alegria de dirigir a movimento rápido.

As deliciosas sensações que me proporcionou, nos meus primeiros voos, a navegação aérea, aumentaram ainda com o meu poderoso *Nº 5*. Como bem o disse o Sr. Jaurès, eu me sentia um homem comandando o movimento no espaço. Com meus balões esféricos eu não me sentira senão a sombra dum homem.[14]

---

13 As experiências de Santos-Dumont, em pleno público, constituíram a mais eficiente propaganda que se poderia desejar para o desenvolvimento dos estudos da locomoção no espaço. O Aeroclube de Paris, fundado em 1899, contava em 1902, meses após o concurso do Prêmio Deutsch, com mais de seiscentos sócios, muitos dos quais prestaram valiosa contribuição ao esclarecimento dos vários problemas em causa. Dois deles, os Srs. De la Vaulx e de Castillon de Saint-Victor, levaram a efeito diversas importantes viagens em balão livre, quando dos concursos organizados em Vincennes, em 1900, no anexo da Exposição Universal de Paris. Na última, foram descer a 1.925 quilômetros de distância do ponto de partida, na Rússia, após 36 horas de voo. (Nota do T.).

14 A propósito desses voos, *L'Illustration* publicou circunstanciada notícia, da qual vale destacar o seguinte trecho:
"A primeira quinzena de julho de 1904 foi caracterizada por dois acontecimentos que poderiam perfeitamente assinalar duas grandes datas na história da humanidade, e que, em todo caso, parecem prometer que, em matéria de conquistas científicas, o século XX não será inferior ao XIX.
"Com dez dias de intervalo, o submarino *Gustave-Zédé* fez suas provas na Córsega, e o balão dirigível *Santos-Dumont* fez as suas, em pleno Paris. Em dois números

. . . .

Capítulo XIV

A CONSTRUÇÃO DO *Nº 6*

NA MESMA NOITE da queda sobre o telhado dos hotéis do Trocadero, forneci a descrição completa de um *Santos-Dumont nº 6*. Após vinte e dois dias de trabalho ininterrupto, estava ele concluído e cheio.

O novo balão apresentava a forma de um elipsoide alongado. Media trinta e seis metros no seu eixo maior, por seis nos eixos pequenos, e terminava em cone à frente e atrás.

Empreguei desta vez o maior cuidado nos órgãos encarregados de assegurar a permanente rigidez do balão. Se eu tombara com o *Nº 5*, fora por falta da menor das peças, da mais insignificante de todo o meu mecanismo – uma válvula, que, enfraquecida, deixara escapar o hidrogê-

---

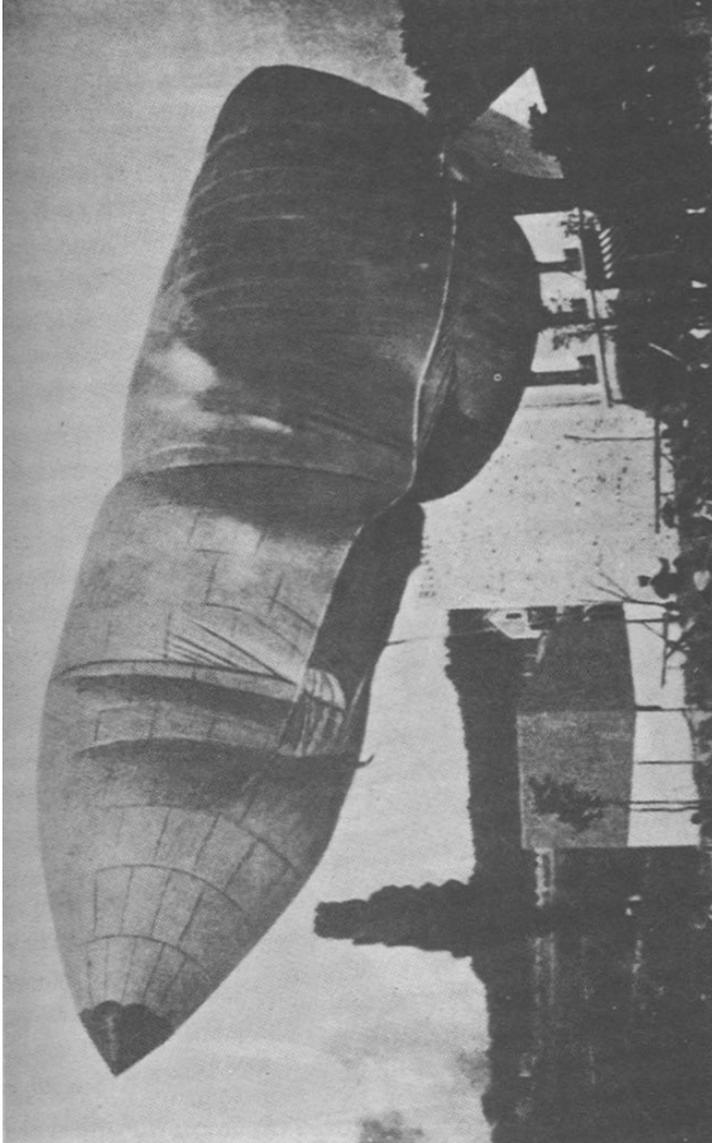
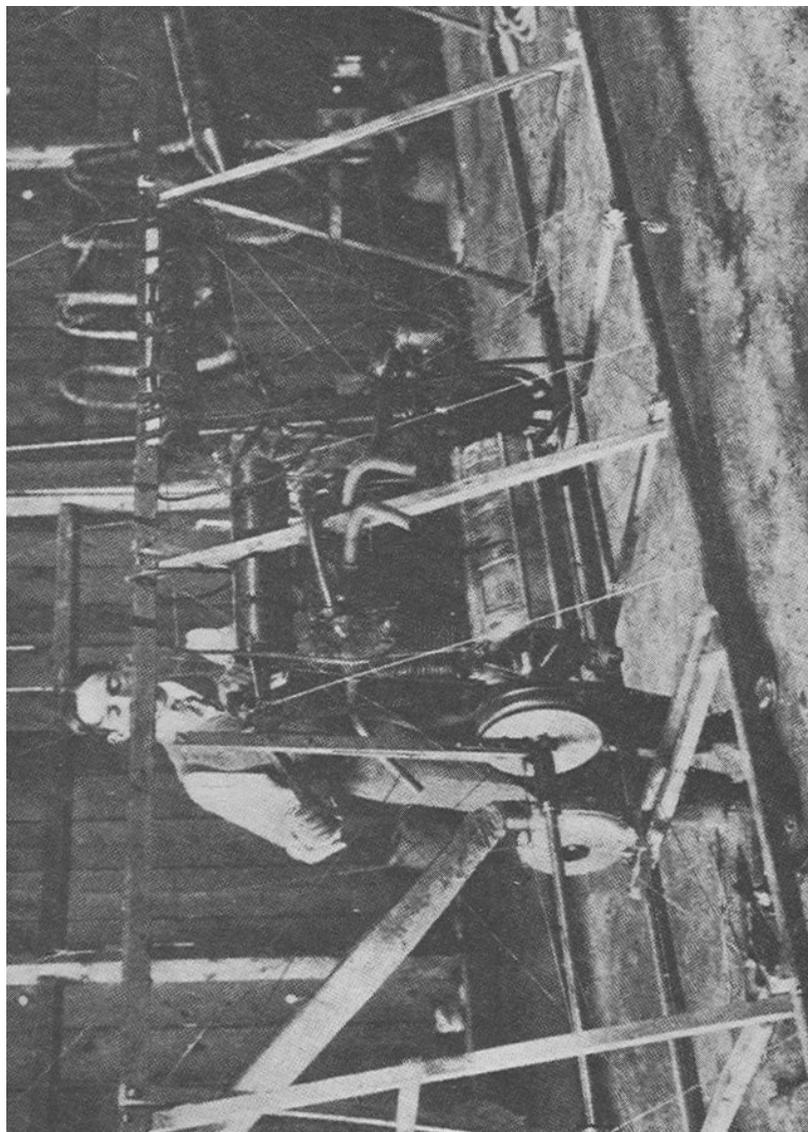
consecutivos, *L'Illustration* consagrou sua gravura da primeira página a estes dois feitos – os primeiros – realizados no domínio da navegação submarina e no da navegação aérea.

"O balão do Sr. Santos-Dumont, que acaba de realizar em dois dias seguidos a viagem de ida e volta de Saint-Cloud à Torre Eiffel, é o quinto aeróstato com que este engenheiro de vinte e oito anos tentou resolver o problema da dirigibilidade."

nio. De maneira inteiramente análoga, a queda da minha primeira máquina tivera por causa a defecção duma pequena bomba de ar!

Salvo no balão de forma espessa do *Nº 3*, muito eu devia ao balão compensador interno de ar (Fig. 5), alimentado por uma bomba de ar ou um ventilador rotatório. Costurado como um bolso sem abertura, no fundo e no interior do grande balão, devia conservar-se chato e vazio todo o tempo em que aquele se mantivesse esticado pelo gás. Quando, de tempos em tempos, as mudanças de altitude determinassem uma condensação do hidrogênio, a bomba de ar, acionada pelo motor, começaria a encher o balão compensador, de modo que este, dilatando-se no interior do grande balão, o conservaria esticado.

Fiz, portanto, costurar no interior do *Nº 6* um balão compensador de sessenta metros cúbicos de capacidade. O ventilador encarregado de alimentá-lo fazia, praticamente, parte integrante do motor. Girando sem cessar, quando o motor estivesse em marcha, forneceria continuamente ar ao balão compensador, que este pudesse contê-lo ou não; o excesso seria expulso por uma válvula relativamente fraca (válvula de ar, Fig. 10), comunicando para fora, com a atmosfera, pelo seu fundo, comum ao do grande balão externo.

Para aliviar este, quando o exigisse a dilatação do hidrogênio, provi-o de duas válvulas de gás (válvulas de gás, Fig. 10), as melhores que me foi possível confeccionar. Estas, por sua vez, estavam em comunicação exterior com a atmosfera. Suponhamos que, após certa condensação do hidrogênio, o balão compensador interno se enchesse parcialmente de ar fornecido pelo ventilador, e garantisse assim ao grande balão sua forma rígida; pouco depois, se, em consequência de uma modificação de temperatura ou de altitude, o hidrogênio voltasse a se dilatar, ou ele encontraria uma saída, ou destruiria o balão, produzindo uma explosão "fria". Esta saída quem devia proporcioná-la? Evidentemente, minha válvula de ar pouco resistente. Havendo escape, no todo ou em parte, do ar do balão interno, diminuiria a tensão provocada pela dilatação do hidrogênio. Só em último recurso, se necessidade houvesse, é que as válvulas de gás, mais resistentes, deixariam fugir o precioso hidrogênio.

Acidente com o Santos-Dumont Nº 6

O Motor do Santos-Dumont Nº 6

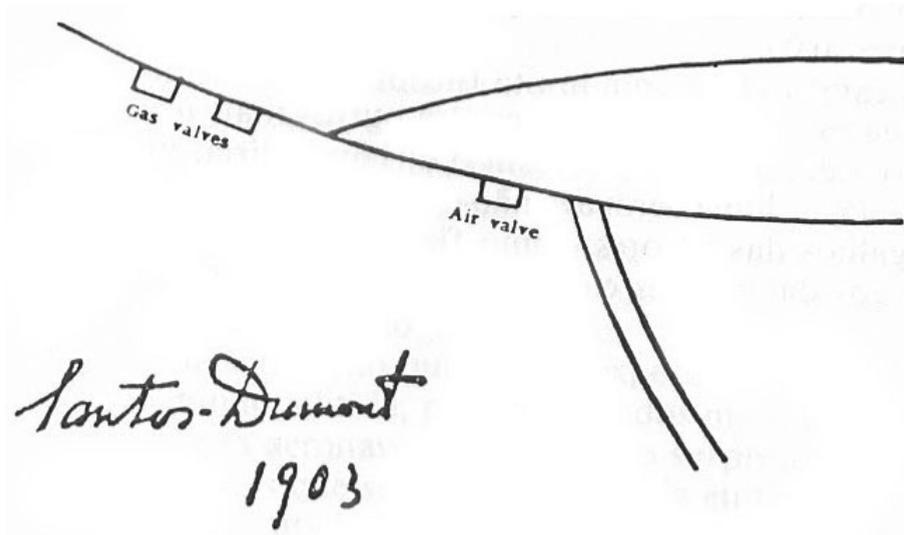



Fig. 10

Todas as três válvulas eram automáticas e abriam-se de dentro para fora, sob uma pressão dada.

Uma das hipóteses pelas quais pode ser explicado o terrível acidente sobrevindo ao *Pax*, dirigível do infortunado Augusto Severo, se relaciona com este grave problema de válvulas. O *Pax*, inicialmente, tinha duas. Antes porém de partir para a sua primeira e última viagem, Severo, que não tinha prática aeronáutica, fechou uma, com cera. Ora, dado que a pressão atmosférica decresce com a altitude, a subida dum dirigível deveria ser sempre lenta e limitada: para dilatar o gás, basta uma subida de alguns metros. É muito diferente do caso dos balões esféricos, que não têm que sustentar pressão interna. Quando o invólucro dum dirigível se dilata, depende de suas válvulas que estoure ou não. Parece que no mesmo instante em que o *Pax* deixou a terra, seus passageiros perderam a cabeça. Em lugar de moderar a ascensão, um deles jogou o lastro, de que um só punhado chega para fazer subir sensivelmente um balão esférico! Há quem diga ter visto o mecânico, na sua precipitação, atirar de uma só

vez um saco cheio. O *Pax* parecia um foguete, e a dilatação, a explosão, e a horrorosa queda não foram senão um encadeamento de consequências.[15]

O volume do meu novo balão era de seiscentos e trinta metros cúbicos, imprimindo uma força ascensional absoluta de seiscentos e noventa quilos. O peso maior do motor e da maquinaria reduzia, porém, a cento e dez quilos o peso de lastro disponível.

O motor era um "quatro cilindros" de doze cavalos, resfriado automaticamente por uma circulação d'água em torno do vértice e da culatra. Embora o refrigerante me trouxesse uma sobrecarga de peso, eu me felicitava de tê-lo, porque permitia utilizar, sem o receio de aquecimento nem de compressão, toda a potência do motor, que era capaz de comunicar ao propulsor uma força de tração de sessenta e seis quilos.

Meus exercícios cotidianos com a nova aeronave terminaram a 6 de setembro de 1901, por um ligeiro acidente. O balão fora reenchido no dia 15. Quatro dias mais tarde, um golpe de vento muito brusco arremessou-o sobre uma árvore.

Encarei sempre com muita filosofia os acidentes deste gênero: vejo neles uma espécie de garantia contra outros mais terríveis. Se tivesse um conselho a dar aos que praticam o dirigível, diria: "Permanecei perto de terra." O lugar duma aeronave não é nas grandes altitudes. Mas vale fisgar-se nos galhos das árvores, como fiz no Bois de Boulogne, que expor-se aos perigos das regiões elevadas, sem a menor vantagem prática.

---

15 A 12 de maio de 1902, muito cedinho, Augusto Severo, acompanhado de seu mecânico, o Sr. Sachet, partia de Paris para o seu primeiro ensaio do *Pax*, do qual era o inventor e construtor. O *Pax* elevou-se rapidamente a uma altura quase dupla da Torre Eiffel. Súbito, explodiu e veio espatifar-se no solo com os seus passageiros. Quando recolheram os corpos dos dois infelizes experimentadores, estes eram apenas massas informes. Presume-se que o piloto se desnorteou com a rapidez da ascensão ao ver a sua máquina dirigir-se para o centro de Paris, ou seja, no sentido inverso do que ele pretendia, caso o seu motor produzisse o efeito desejado. Devido à sua falta de experiência, não soube controlar a subida e a direção horizontal. Provocado ou acidental, houve um escape violento de hidrogênio, que alguma faísca despendida do motor inflamou. (Nota do T.)

Capítulo XV

GANHO O PRÊMIO DEUTSCH

A 19 DE OUTUBRO DE 1901, após ter apressadamente reparado o *Santos-Dumont nº 6*, tentei de novo a prova do Prêmio Deutsch e ganhei-a.

Na véspera, o tempo estivera lastimável. Sem embargo, eu havia convocado a comissão, por telegramas. A situação melhorou durante a noite, mas, às duas da tarde, hora fixada para a prova, as condições atmosféricas eram tão desfavoráveis que, dos vinte e cinco membros de que se compunha a comissão, só cinco apareceram: os Srs. Deutsch (de la Meurthe), de Dion, de Fonvielle, Besançon e Aimé.

O serviço central meteorológico, consultado nesse momento por telefone, assinalou um vento de sueste soprando com a velocidade de seis metros por segundo na altitude da Torre Eiffel.

Quando penso na satisfação que me fez experimentar a velocidade de sete metros por segundo, obtida pelo cálculo dos meus amigos e pelo meu, pela minha primeira aeronave, em 1898, fico surpreso dos progressos realizados nos três anos que se seguiram. Não ia eu tentar a sorte de uma corrida num tempo limitado, com um vento cuja força igualava quase a maior velocidade que me fora fornecida pela minha primeira aeronave?

A partida oficial teve lugar às duas horas e quarenta e dois. Embora o vento me açoitasse de lado, com tendência para levar-me para a esquerda da Torre, mantive-me na sua linha reta. Avancei, elevando gradualmente a aeronave a uma altitude de dez metros acima do seu pico. Esta manobra fazia-me perder tempo, mas premunia-me, na medida do possível, contra todo perigo de contato com o monumento.

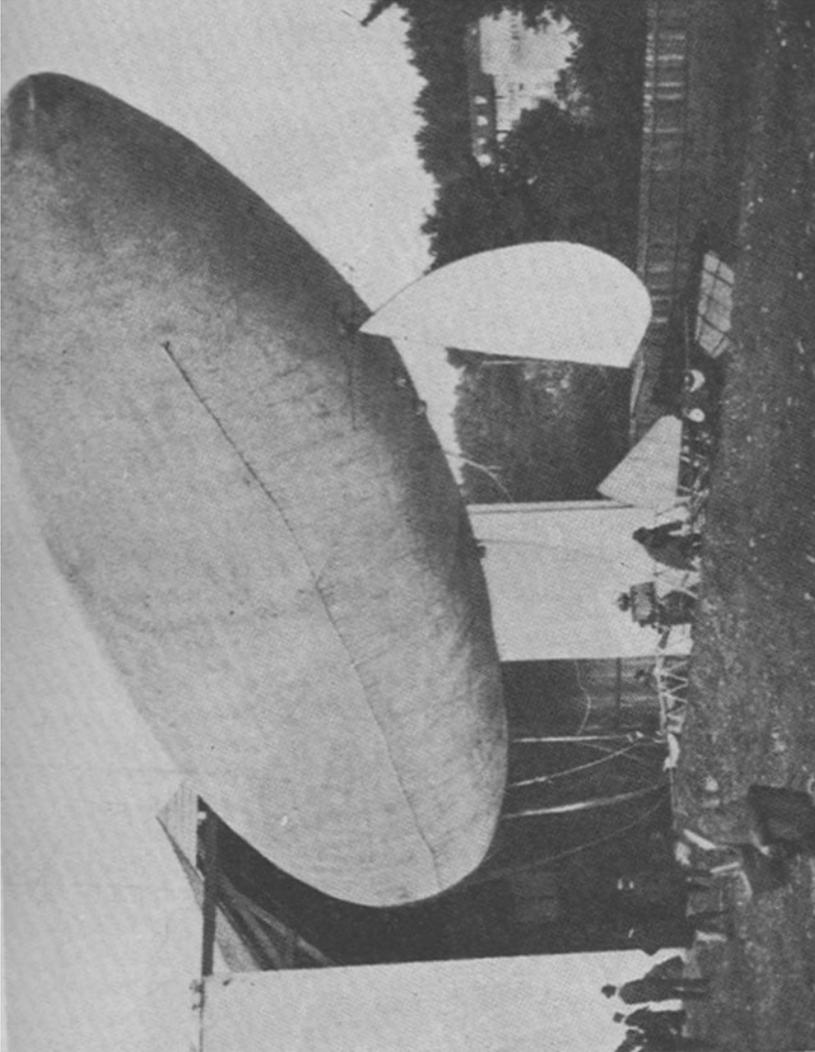
Superando este, virei, com um brusco movimento do leme, e descrevi um semicírculo em derredor do para-raios, à distância de uns cinquenta metros. Eram duas horas e cinquenta e um. Em nove minutos eu havia vencido um percurso de cinco quilômetros e meio e efetuado a manobra para regressar.

A volta foi demorada. O vento era-me contrário. O motor, que até então havia-se comportado bem, assim que deixou a Torre para trás uns quinhentos metros, ameaçou parar. Tive um instante de grave indecisão. Era preciso tomar uma medida rápida. Com o risco de desviar o rumo, abandonei por um segundo o leme a fim de concentrar a atenção na maneta do carburador e na alavanca de comando da faísca elétrica.

O motor, que havia quase parado, retomou o seu ritmo. Eu acabava de atingir o bosque. Aí, por um fenômeno que bem conhecem todos os aeronautas, a frescura das árvores começou a fazer o balão progressivamente mais pesado. E, por desagradável coincidência, o motor voltou a moderar a velocidade. De tal sorte que a aeronave descia, ao mesmo tempo que a força motriz se tornava menor.

Para me opor à descida, tive de empurrar para trás o cabo-pendente e os pesos deslocáveis. A aeronave tomou uma posição diagonal, e o que restava de energia ao propulsor fê-lo remontar de modo contínuo.

Havia eu chegado à pista do campo de corridas d'Auteuil. O aparelho passava por cima do público, com a proa levantada muito alto e eu ouvia os aplausos da enorme multidão, quando, repentinamente, meu caprichoso motor readquiriu sua plena velocidade. Subitamente acelerado, o propulsor, que se encontrava quase sob a aeronave, tão empinada ia esta, exagerou ainda mais a inclinação. Às ovações sucederam-se gritos de alarme. Para mim nenhum receio: dominavam as árvores do bosque, e todos sabem que elas sempre me tranquilizaram com sua copa de verdura.

Tudo isso se havia passado muito depressa, antes que me tivesse sido possível, pelo jogo dos pesos e do cabo-pendente, readquirir a posição

O Santos-Dumont Nº 6 *levanta voo*

Santos-Dumont contorna a Torre Eiffel a caminho de ganhar o Prêmio Deutsch

horizontal. Achava-me a uma altitude de cento e cinquenta metros. Bem entendido, podia interromper essa subida diagonal moderando o motor. Mas o tempo da prova estava contado. Deixei o motor na sua velocidade. Não tardei em retomar a horizontabilidade, manobrando o cabo-pendente e os pesos.

Se entro nestes detalhes é porque, na ocasião, muitos dos meus amigos imaginaram que me acontecia uma catástrofe. Não tive tempo, aliás, de procurar uma altitude menor antes de alcançar o marco de chegada, nos terrenos do Aeroclube – o que teria sido fácil atrasando a marcha. Por isso é que passei tão alto, por cima da cabeça dos juízes.

No trajeto para a Torre Eiffel, nem uma só vez olhei para os telhados de Paris: eu flutuava sobre um mar de branco e azul, nada mais vendo senão o meu objetivo. Na volta, não tirei os olhos da verdura do Bois de Boulogne e da lista prateada do Sena, no ponto em que eu devia atravessá-lo. Foi, por conseguinte, a uma altitude de cento e cinquenta metros e com o propulsor a toda a força, que passei por sobre Longchamp, franqueei o rio e continuei velozmente por cima dos juízes e dos espectadores reunidos nos terrenos do Aeroclube.

Eram, nesse momento, três horas, onze minutos e trinta segundos, o que dava um tempo exato de vinte e nove minutos e trinta segundos.

Levada pelo seu impulso, a aeronave passou como passa um cavalo diante do poste de chegada, como passa um iate diante da linha, como um automóvel, que continua correndo depois que o júri registrou o seu tempo.

A seguir, tal o jóquei dum cavalo de corrida, fiz meia-volta e regressei ao aeródromo. Meu cabo-pendente apanhado, aterrei às três horas, doze minutos e quarenta segundos, isto é, trinta segundos depois da partida.

Não sabia ainda qual o tempo exato. Gritei:

– Ganhei?

Foi a multidão que me respondeu:

– Sim![16]

. . . .

---

16 Robert Gastambido, relatando este feito, assim reconhece: "Inteligente, bravo e audacioso, Santos-Dumont, com o seu pequeno balão charuto, cuja hélice era acionada por um motor a essência, de 10 HP, conseguiu contornar a Torre Eiffel, prova em que os dirigíveis de 200 HP do coronel Rénard e dos Lebaudy, que trabalhavam a questão desde mais de dez anos, haviam constantemente falhado." (Nota do T.)

Comissão julgadora no Aero Clube marca nos cronômetros o voo do Prêmio Deutsch

Medalha outorgada a Santos-Dumont pelo governo brasileiro

Houve pessoas que sustentaram que o tempo devia ser-me contado até o momento da minha volta ao aeródromo e não até a minha passagem por sobre o júri, ao regressar da Torre Eiffel. E por um momento cheguei a crer que era mais difícil fazer com que me entregassem o prêmio que ganhá-lo. Por fim, porém, o bom senso prevaleceu.[17]

---

17 A comissão julgadora da prova era presidida pelo príncipe Roland Bonaparte, cujo voto, bem como o do Sr. Deutsch de la Meurthe, o "Mecenas da Aviação", doador do prêmio, e o de Manuel Aimé, secretário do Aeroclube, foram, desde o princípio da discussão, irrestritamente favorável ao inventor brasileiro.

"Os velhos concorrentes embusquês é que fizeram pé firme, negando a vitória – escreveram Ofélia e Narbal Fontes em sua biografia *Vida de Santos-Dumont*." – E quando falharam todos os recursos socorreram-se, exasperados, do eterno argumento patriótico: 'Um francês é que devia ganhar aquele prêmio'...

"Mas não houve patriotice capaz de obscurecer a glória solar de Alberto Santos-Dumont, um brasileiro de um metro e sessenta centímetros de altura, que saíra do sertão para ensinar aos homens de Paris o roteiro das estrelas: *sic itur ad astra...*"

Travaram-se discussões apaixonadas. O Aeroclube de Paris entrou em longos debates. Os sonegadores do prêmio obstinavam-se. Do lado de Dumont estavam a imprensa, o povo, a maioria das nações, os intelectuais, os sábios do Instituto e grande parte dos membros do Aeroclube. A opinião deste último é que decidiria. Eles eram testemunhas da peleja heroica travada dia a dia por Santos-Dumont para a conquista da dirigibilidade. Não poderiam ocultar o seu êxito. Manuel Aimé, secretário do Aeroclube, num movimento de rude sinceridade, não concordando com a campanha subterrânea que se fazia contra as experiências de Dumont, um mês antes, a 14 de setembro, publicara em *L'Illustration* estas palavras:

"A experiência e o êxito de Santos-Dumont não têm precedente algum: pela primeira vez no mundo, desde que os balões existem, o aeronauta tinha um programa a cumprir, nitidamente determinado, e dispunha de um aparelho aéreo capaz de afrontar as dificuldades de uma tal prova."

– Os sábios do Instituto me salvaram, disse Dumont, quando soube da atitude corajosa assumida por eles, a seu favor.

O príncipe Roland Bonaparte estava disposto a levar a questão ao Poder Judiciário, caso não fizessem justiça ao vencedor. Este, porém, enganava-se: o que o salvou foi a pressão moral de todo o universo. Antes de os sábios do Instituto resolverem, ele já tinha sido eleito vencedor absoluto, por sufrágio universal, em que até os mendigos votaram, cedendo a um duplo sentimento de justiça de gratidão; 75.000 francos do prêmio destinou Dumont aos pobres de Paris. O restante distribuiu, em partes iguais, pelos operários e mecânicos.

Nenhuma comissão técnica resistiria à avalanche desses votos. (Nota do T.)

O total do prêmio era de cento e vinte e cinco mil francos. Não fazendo empenho em ficar com esse dinheiro, reparti-o em duas partes desiguais, a maior das quais, setenta e cinco mil francos, ofereci ao prefeito de Polícia para os pobres de Paris; o resto distribuí pelo meu pessoal, que me ajudava desde tanto tempo e a cujo devotamento eu me sentia feliz de prestar essa homenagem.

Pela mesma época, recebi outro grande prêmio, tão lisonjeiro quanto inesperado. Quero referir-me à quantia de cem contos de réis (cento e vinte e cinco mil francos) que me concedeu o governo do meu país. Com o dinheiro, foi-me oferecida uma medalha de ouro de grande módulo, muito bonita, desenhada, cunhada e gravada no Brasil. O anverso representa minha humilde pessoa conduzida pela vitória e coroada de louros pela fama. Por cima dum sol nascente está gravada, com a ligeira variante por mim introduzida e tal qual flutuava na longa flâmula da minha aeronave, o verso de Camões: "Por céus nunca antes navegados." O reverso traz esta inscrição: "O presidente da República dos Estados Unidos do Brasil, Dr. Manuel Ferraz de Campos Sales, fez gravar e cunhar esta medalha em honra de Alberto Santos-Dumont – 19 outubro 1901."

Capítulo XVI

UM OLHAR SOBRE O PASSADO E O FUTURO

Eu não visava ao Prêmio Deutsch ao começar a construir aeronaves. Por tê-lo ganho, não havia pois nenhuma razão para interromper as minhas experiências. Quando meu primeiro aparelho foi lançado, nem o Aeroclube nem o Prêmio Deutsch existiam. Ambos, pela sua criação inopinada, pela justa importância que despertaram, haviam posto de chofre, diante do público, o problema da navegação aérea; tão de chofre, com efeito, que eu não me tinha encontrado pronto para afrontar em um tempo limitado uma tal prova. Estimulado pelo natural e muito vivo desejo de uma vitória, eu me havia esforçado, por minha conta e risco, a construir novos modelos. Podia agora gastar todo o tempo que fosse necessário para aperfeiçoar-me metodicamente na navegação aérea.

Suponde que comprais uma nova bicicleta, um novo automóvel: tereis ao vosso serviço uma máquina perfeita, sem haver partilhado, por menos que seja, das fadigas, das decepções, dos recomeços do inventor e do construtor. Pois bem, apesar de todas estas vantagens, breve vos apercebereis de que a posse de uma máquina perfeita não implica a garantia de poder correr em segurança com ela pelas estradas. Podeis, por falta de

prática, cair da bicicleta ou capotar o automóvel. A máquina é perfeita, mas é preciso saber conduzi-la.

Para levar ao seu ponto de perfeição a bicicleta moderna, milhares de amadores, de inventores, de engenheiros e de construtores trabalharam mais de vinte e cinco anos, ensaiando sem parar inovações que, pela maior parte, foram rejeitadas uma a uma, após incalculáveis reveses, para poderem chegar, pouco a pouco, por etapas, à perfeição do organismo.

A mesma coisa se passa hoje com o automóvel. Custa fazer ideia dos dissabores e dos sacrifícios financeiros que os engenheiros e os fabricantes fizeram a cada passo para chegar aos modelos de corrida em estrada da prova Paris–Berlim – nesse ano de 1901, em que o único dirigível então existente ganhou o Prêmio Deutsch, apesar de uma limitação de tempo que, para muitas pessoas, tornava o êxito impossível. Não obstante, sobre os cento e setenta automóveis aperfeiçoados que se inscreveram para a corrida Paris-Berlim, só cento e nove efetuaram totalmente o percurso do primeiro dia; e destes, não houve mais que vinte e seis para chegarem ao término da prova.

Vinte e seis ao todo, sobre cento e setenta inscritos, para terminar uma corrida! E destes vinte e seis automóveis chegados a Berlim, quantos realizaram a viagem sem qualquer acidente sério? Nenhum, talvez!

Nada de anormal nisso. Ninguém tenha dúvidas. É nestas condições que uma grande invenção se desenvolve. Mas, que sofra eu uma pane no ar! Não posso parar para remediá-la. E todo o mundo o saberá.

Se, pois, olhando para trás, eu examinasse os meus progressos desde esse dia de 1898, em que meu balão se dobrou por cima dos terrenos de Bagatelle, admirar-me-ia da rapidez com que me deixei arrastar pela atenção do mundo e pelo meu próprio ardor, a uma tarefa de todo arbitrária. Em risco de quebrar o pescoço e sacrificando uma grande soma de dinheiro em pura perda, havia ganhado o Prêmio Deutsch. Teria chegado aos mesmos resultados, numa progressão menos forçada e mais racional. Tinha sido tudo ao mesmo tempo: inventor, dono, construtor, amador, mecânico e capitão da aeronave. E cada uma destas qualidades basta sozinha para vos valer trabalho e crédito no mundo do automobilismo.

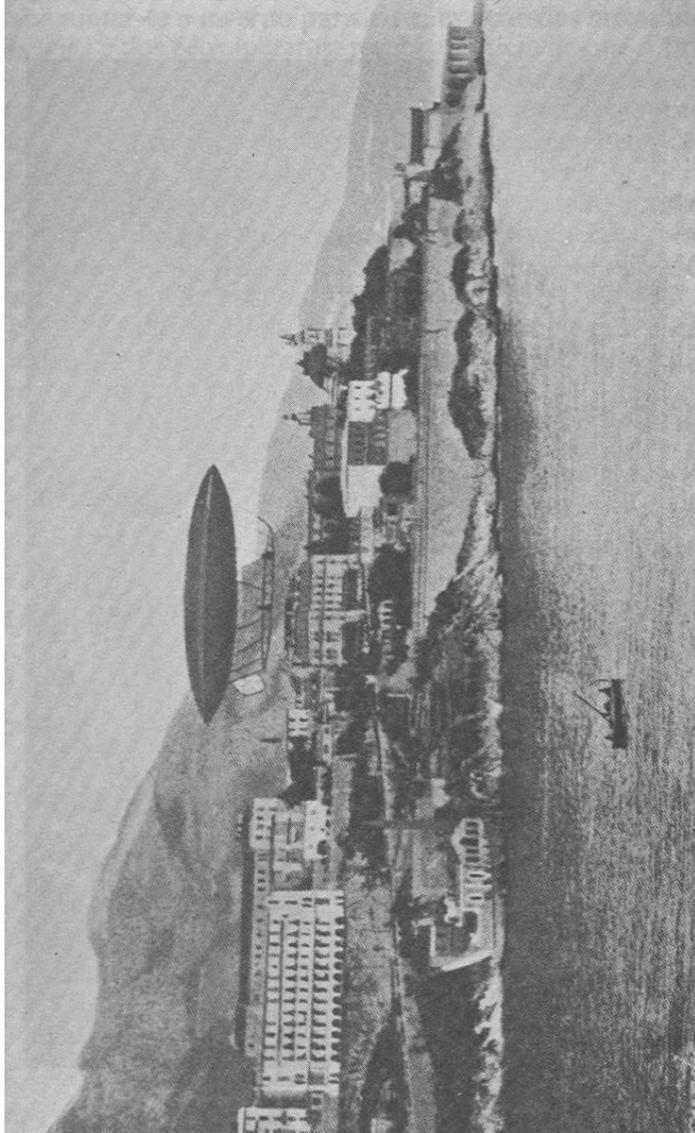
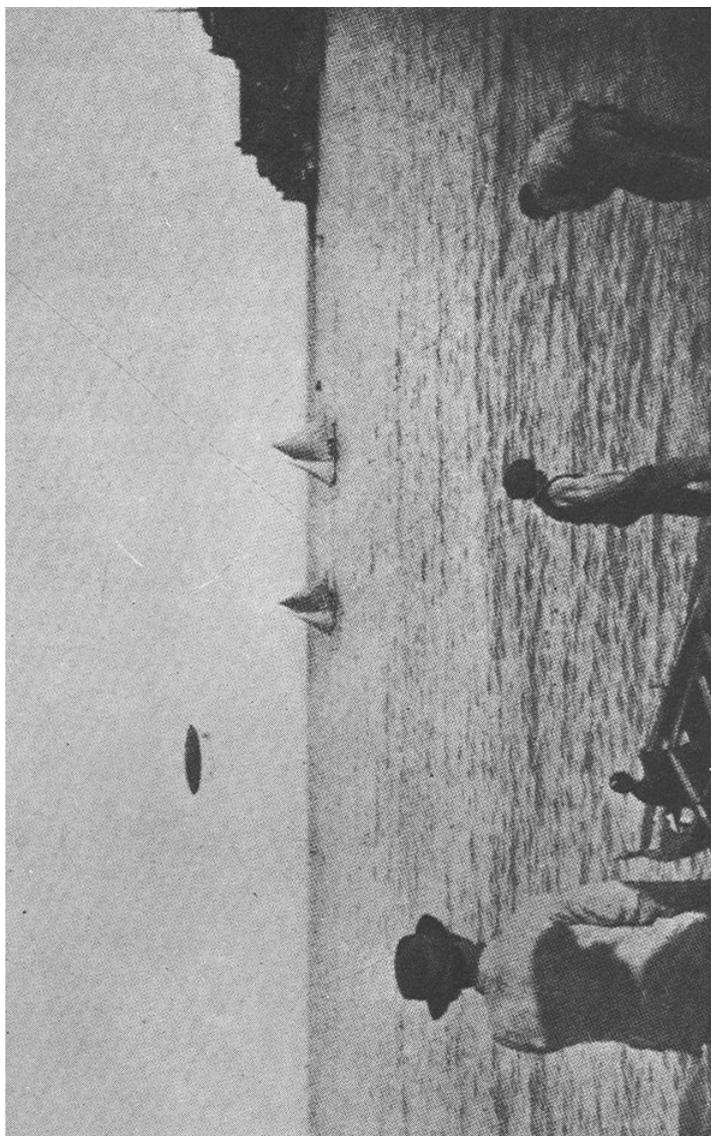
No meio de todas as minhas preocupações, vi-me muitas vezes alvo da crítica porque escolhia os tempos calmos para as minhas experiências. Entretanto, quem é que, fazendo experiências sobre Paris – como eu fora forçado a fazer, ensaiando para o Prêmio Deutsch –, acrescentaria espontaneamente às suas despesas e aos seus riscos naturais os incômodos de Deus sabe que processos, por ter derrubado as chaminés de uma cidade sobre a cabeça dos transeuntes?

Sondei, uma por uma, as companhias de seguros. Nenhuma quis assumir responsabilidade pelas avarias que eu pudesse ocasionar num dia de vento. Nenhuma quis fornecer-me taxa para me segurar a aeronave em caso de perda.

Pareceu-me então que aquilo de que eu tinha mais necessidade era, pura e simplesmente, de exercitar-me na navegação aérea. Havia, progressivamente, aumentado a velocidade das minhas máquinas, isto é, não me havia ocupado senão de construir; negligenciara minha educação de comandante.

Um capitão de navio não obtém seu brevê senão depois de anos de estudos e de ensaios nos empregos subalternos. O motorista de automóvel, para obter a sua carteira, é obrigado, por sua vez, a passar por um exame diante de juízes especiais.

No ar, onde tudo é novo, não basta, para conduzir familiarmente um dirigível, que à experiência dum aeronauta de balão esférico se ajunte a de um motorista de automóvel; só a bordo, o capitão precisa ter sangue-frio, engenhosidade, decisão rápida e essa espécie de instinto que só um longo hábito proporciona.

Foi por estar assim convencido que minha grande preocupação durante o outono de 1901 foi encontrar um sítio onde pudesse exercitar-me à vontade na navegação aérea. Minha mais rápida e melhor aeronave, o *Santos-Dumont nº 6*, encontrava-se em perfeitas condições. No dia seguinte ao da vitória do Prêmio Deutsch, meu mecânico perguntou-me se eu queria que a enchesse um pouco mais com hidrogênio. Respondi afirmativamente. E então, procurando cumprir a ordem, o rapaz fez uma descoberta curiosa: o balão estava perfeitamente teso; não havia perdido um só metro cúbico de gás! A conquista do Prêmio Deutsch me havia custado unicamente alguns litros de gasolina!

Sobrevoo na baía de Mônaco

De Cap Martin a Monte Carlo

Ao aproximar-se o inverno parisiense, estação das brisas mordentes, das chuvas frias e dos céus incertos, recebi a notícia de que o príncipe de Mônaco – um sábio tornado célebre pelas suas pesquisas pessoais – construiria de boa vontade uma garagem aeronáutica sobre a própria praia de La Condamine, de onde eu podia sair para o Mediterrâneo, de modo a continuar os meus exercícios aéreos durante o inverno.

A situação prometia ser ideal. Defendida por trás, contra o vento e o frio, pelas montanhas, e de cada lado, contra a brisa do mar; pelas eminências de Mônaco e de Monte Carlo, a pequena baía de Mônaco me oferecia um campo de manobra muito abrigado.

Eu poderia manter minha aeronave sempre perfeita e cheia de gás. Poderia deixar a garagem quando o bom tempo convidasse e aí me refugiar, à aproximação das tormentas.

A garagem seria construída à beira-mar e eu teria toda a extensão do Mediterrâneo para "fazer" o cabo-pendente.

. . . .

Capítulo XVII

MÔNACO E O CABO-PENDENTE MARÍTIMO

Quando cheguei a Monte Carlo, na segunda quinzena de janeiro de 1902, o aeródromo do príncipe de Mônaco estava por assim dizer já terminado, de acordo com as minhas indicações.

Elevava-se sobre o bulevar de La Condamine, bem em frente das linhas de bondes elétricos que costeiam o dique. Era uma imensa carapaça de madeira e tela, sobre uma forte ossatura de ferro. Seu comprimento era de cinquenta e cinco metros, a largura de dez e a altura de quinze. Era-lhe necessário ser solidamente construído, capaz de enfrentar os riscos que tinha sofrido o aeródromo da estação aerostática marítima de Toulon, que, duas vezes destruída, quase fora carregada na terceira vez pela tempestade, como um balão de madeira.

Por mais arriscada que fosse a sua forma e mais curiosa que fosse a sua estrutura, o que ela tinha de sensacional eram as portas. Os turistas comentavam com razão que nunca haviam sido construídas tão grandes, nem nos tempos antigos nem nos modernos. Abriam-se e fechavam-se deslizando por meio de rodas, sobre varões de ferro colocados no alto, de cada lado da fachada, e sobre um trilho situado no chão. Tinham cada uma

quinze metros de altura por cinco de largura e pesavam cada uma quatro mil e quatrocentos quilos. O equilíbrio estava tão bem calculado que, no dia da inauguração, apesar das suas dimensões gigantes, dois garotinhos de oito e dez anos manobraram-nas facilmente – os dois principezinhos Ruspoli, netos do duque de Dino, meu hospedeiro em Monte Carlo.

Se a situação do novo aeródromo me seduziu pelo que me prometia de comodidade e proteção aos meus exercícios de inverno, não me sorria menos a perspectiva de dirigir minha aeronave sobre o mar.

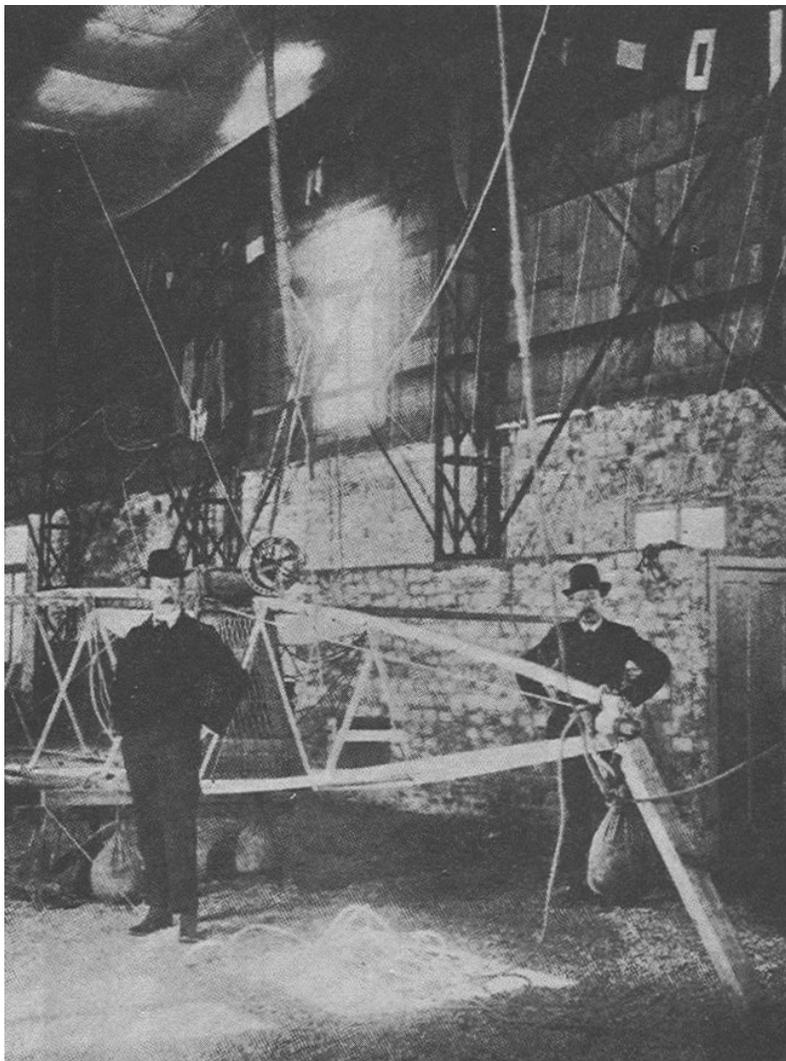
Mesmo com um balão esférico, o problema da aerostação supramarítima tem com o que tentar fortemente o aeronauta.

Um oficial da Marinha francesa, homem experimentado, escreveu a este propósito:

"O balão é suscetível de prestar imensos serviços à Marinha, *desde que seja possível assegurar-lhe a direção*.

"Flutuando acima do mar, pode ser, ao mesmo tempo, um batedor e um auxiliar ofensivo de caráter tão delicado que o serviço geral da Marinha não ousou ainda pronunciar-se sobre a questão. Não podemos, entretanto, dissimular por mais tempo que se aproxima a hora em que os balões, transformados em engenhos militares, exercerão, no resultado das batalhas, uma grande, senão decisiva, influência."

Para mim, nunca fiz mistério de que, em minha opinião, a aeronave encontrará na guerra sua primeira utilização prática. O clarividente Henri Rochefort, que, do seu hotel de La Turbie, vinha frequentemente ao aeródromo, publicou a este respeito o significativo artigo seguinte, quando eu lhe comuniquei os meus cálculos de velocidade para um *Nº 7*, então em construção:

> *O aeróstato do futuro*
>
> Frequentemente desço de La Turbie para ir ver Santos-Dumont no imenso *hall* onde ele trabalha no aperfeiçoamento do balão com que tão bem contornou a Torre Eiffel, para espanto daqueles que não acreditavam nessa proeza.
>
> Suas evoluções por sobre a baía e o rochedo de Mônaco não deixam mais dúvida acerca do sucesso da viagem aérea que ele se propõe a tentar aproximadamente entre a Côte d'Azur e a

Oficina em Monte Carlo

Córsega. Será um acontecimento extraordinário, não só porque marcará um imenso progresso na solução do tão estudado problema da direção dos aeróstatos, mas porque os resultados dele são suscetíveis, pode-se dizê-lo, de mudar a face do mundo.

No dia em que for estabelecido que um homem pode fazer marchar o seu aparelho numa direção dada, manejando-o a seu talante durante as quatro horas que o jovem Santos-Dumont gasta para ir de Mônaco a Calvi, nada mais restara às nações senão baixarem as armas.

Suponhamos, com efeito, que dê na cabeça do audacioso brasileiro a fantasia de oferecer os seus serviços a estes bôeres que fazem atualmente a admiração de todos: graças ao novo balão que ele agora está construindo, quinze metros mais comprido que o anterior, com o apoio de dois motores de quarenta e cinco cavalos, seria senhor do espaço. Assistido por dois ou três companheiros, ser-lhe-ia possível observar e transmitir aos defensores do Transval todos os movimentos das tropas inglesas. Nada lhe seria mesmo mais fácil que lançar do alto, no meio das linhas destes, cargas de explosivos, contra cuja devastação lhes seria impossível lutar.

A experiência sensacional que o vencedor do Prêmio Deutsch está resolvido a executar será, portanto, decisiva, e admira-me que sua importância capital não tenha sido ainda compreendida por todos os profissionais da aerostação. Subir num balão que não se construiu e que não se está em condições de dirigir constitui a mais cômoda das *performances*. Há, no Folies-Bergères, um gatinho que todas as noites dá este espetáculo ao público.

É quando se trata de conduzir o aparelho de um a outro ponto, por meio do motor, da hélice e do leme, que a dificuldade começa. Há portanto razões para que eu me declare surpreso ao ver que em uma entrevista com um redator da *Presse*, creio que o Sr. Fonvielle, o mais velho dos ascensionistas tenha negligentemente declarado que não acompanhava as experiências do Sr. Santos-Dumont. Estas me parecem, entretanto, merecedoras da

atenção de um apaixonado da aerostação, pois são as únicas que até o presente tiveram êxito.

Penso igualmente que, em lugar de criar a este intrépido e engenhoso estrangeiro embaraços que têm na inveja o principal mentor, nossos aeronautas fariam obra patriótica procurando ligar ao nosso país este homem que, numa situação eventual, sempre para prever, poderia prestar-lhes inapreciáveis serviços.

Haviam-lhe imposto um programa consistindo numa viagem de ida e volta de Saint-Cloud à Torre Eiffel. Ele foi e voltou. Então, seus confrades, que como ele sonham com a conquista do ar, alegaram que essa prova não significava nada. Se ela não devia significar nada, é provável que o Sr. Deutsch não teria oferecido um prêmio de cem mil francos para quem a executasse. Santos-Dumont não podia ir fazer a volta da torre do Pantheon quando o que se lhe pedia era que contornasse o monumento Eiffel.

As aclamações da França inteira vigaram-no destas injustiças e poucas pessoas se enganaram quanto aos motivos que as haviam inspirado. A resposta de Santos-Dumont a tais críticas foi, aliás, de grande felicidade: "Se vos era tão fácil fazer o que eu fiz, por que me deixastes fazê-lo?"

Haveria, entretanto, por parte dos seus adversários, uma forma vitoriosa de provar sua superioridade: ir à Córsega em lugar dele.

Henri Rochefort

Pelo que diz respeito ao seu emprego na guerra terrestre, a aeronave deverá, sem dúvida, elevar-se a alturas consideráveis, para escapar ao fogo do inimigo; como auxiliar no mar, segundo a concepção do marujo francês cujo autorizado parecer transcrevi, ela desempenhará seu papel de batedor em condições tais que a extremidade do seu cabo-pendente se arraste sobre a água e que, não obstante, esteja a uma altitude suficientemente elevada para poder esquadrinhar um vasto horizonte. Só mesmo razões

poderosíssimas deverão induzi-lo a renunciar às comodidades do contato desse cabo com a superfície do mar.

Estas razões e em particular a última tornaram-me impaciente por "fazer" o cabo-pendente do Mediterrâneo. Se as experiências marítimas oferecem ao aeronauta, com o balão esférico, tantas promessas, duplas são estas com a aeronave que, por sua própria natureza, carrega, comparativamente, pouco lastro, o qual, de outra parte, não precisa ser sacrificado a cada momento, como com o balão esférico, para reconduzir o aparelho à vertical, se necessário: seu fim é intervir apenas em circunstâncias muito críticas. O navegador aéreo, se está só, não deve preocupar-se em retificar continuamente sua altitude por meio do propulsor e dos pesos deslocáveis. É em plena liberdade que ele precisa dirigir sua aeronave, de modo a usufruir todo o prazer, se estiver navegando por esporte, ou de forma a não ser incomodado nas suas observações, se estiver em serviço de guerra. Toda garantia automática de estabilidade vertical é, portanto, para ele, especialmente bem-vinda.

Está sabido já o que é o cabo-pendente, ou *guiderope*. Falei dele a propósito da minha primeira experiência em balão esférico.

Quando, sobre o solo, não se encontram senão superfícies unidas, estradas ou mesmo ruas, quando, por felicidade, não há árvores de mais, edifícios, muros, postes e fios telegráficos, *trolleys* ou outros obstáculos da mesma natureza, é ele um auxiliar tão precioso para a aeronave como para o balão esférico. Para mim, é bem mais que isso: é o mais essencial dos meus pesos deslocáveis.

Sobre a extensão ilimitada do mar, por ocasião do meu primeiro voo em Mônaco, ele fez sua verdadeira prova como estabilizador. Sua muito fraca resistência ao arrastar na água está fora de qualquer proporção com o peso da sua extremidade flutuante. Segundo sua maior ou menor imersão, lastra ou deslastra a aeronave. Pelo seu peso, sustém o balão a um nível fixo acima das ondas, sem perigo de contato com estas. Se a aeronave baixar qualquer coisa, logo será aliviada dum peso equivalente e, por efeito desta imediata diminuição de lastro, se reerguerá. Produz-se, assim, um incessante movimento de descida e subida acima das ondas, infinitamente doce, e que, sem perdas do lastro, lastra e deslastra automática e alternadamente a aeronave.

Minha primeira ascensão no Mediterrâneo, na manhã de 29 de janeiro de 1902, mostrou-me infelizmente também outra coisa: que a situa-

ção do aeródromo tinha sido mal calculada. Surpresas que esperam o experimentador a cada passo, nesse campo tão recentemente rasgado, da navegação aérea! Deve-se recordá-las, quando se faz o inventário dum progresso.

Em 1903, por ocasião da corrida de automóveis Paris–Madri, quantas precauções minuciosas não foram tomadas para garantir os corredores contra os perigos das curvas muito bruscas e das passagens de nível. E constatou-se que, apesar de tudo, tais cuidados haviam sido sobremodo insuficientes!

No momento em que a minha aeronave deixava sua garagem na manhã de 29 de janeiro de 1902, os espectadores puderam ver que, diante da construção, nada existia análogo às plataformas de aterrissagem que exigirão os aparelhos do futuro. Eu não tinha senão o lastro estritamente preciso para que a aeronave fosse um pouco mais pesada que a atmosfera; e foi mister rebocá-la, ajudá-la a sair do aeródromo, a atravessar o bulevar de La Condamine, antes que ela pudesse lançar-se ao ar por cima do cais.

Percebeu-se então que este representava um perigoso obstáculo. Não subia mais que à altura do parapeito da calçada; mas, do outro lado, o mar rolava sua espuma por sobre as pedras, a uma profundidade de quatro ou cinco metros.

Indispensável foi suspender a aeronave por cima do cais, a maior altura que a do parapeito, com receio de incomodar os braços do propulsor. E quando a massa imponente passou além do meio do parapeito, ninguém havia para sustentá-la do outro lado! A proa inclinava-se de viés; a popa ameaçava chocar-se contra a alvenaria. Embaixo, na praia, uma dúzia de operários, mal firmados entre as pedras, erguiam os braços para a quilha da nave aérea, enquanto que, do bulevar, os homens encarregados de velar pelo aparelho o faziam descer. A manobra completou-se por fim, a tempo de evitar que eu fosse cuspido da barquinha.

Tantos atropelos foram causa de que minha volta ao aeródromo tivesse a pompa dum verdadeiro triunfo. A multidão havia rapidamente percebido os perigos da situação, e previa-me dificuldades quando eu tentasse reentrar na garagem. Ora, como não havia vento, manobrando atrevidamente, pude fazer uma chegada sensacional, sem auxílios e sem avarias. Direita como uma flecha, a aeronave avançou para o seu abrigo. A polícia do príncipe tivera trabalho para abrir espaço entre o povo. Assisten-

tes, auxiliares, inclinavam-se por cima do muro, com os braços estendidos, esperando-me; mais abaixo, na praia, estavam outros. Não tive, porém, necessidade da ajuda de ninguém. Ao aproximar-me, diminuí a velocidade do propulsor; parei o motor ao atingir a linha do parapeito; e, levada pela velocidade adquirida, a aeronave deslizou quase ao nível das cabeças dos presentes, rumo da entrada escancarada.

O cabo-pendente fora apanhado a fim de puxar-me para o chão; mas, como eu chegava diagonalmente, era trabalho inútil. O pessoal pôs-se a marchar aos lados da aeronave, assim como os tratores ou palafreneiros, que seguram as bridas dos cavalos que vencem os páreos de corrida e levam-nos triunfalmente à cocheira com o jóquei montado.

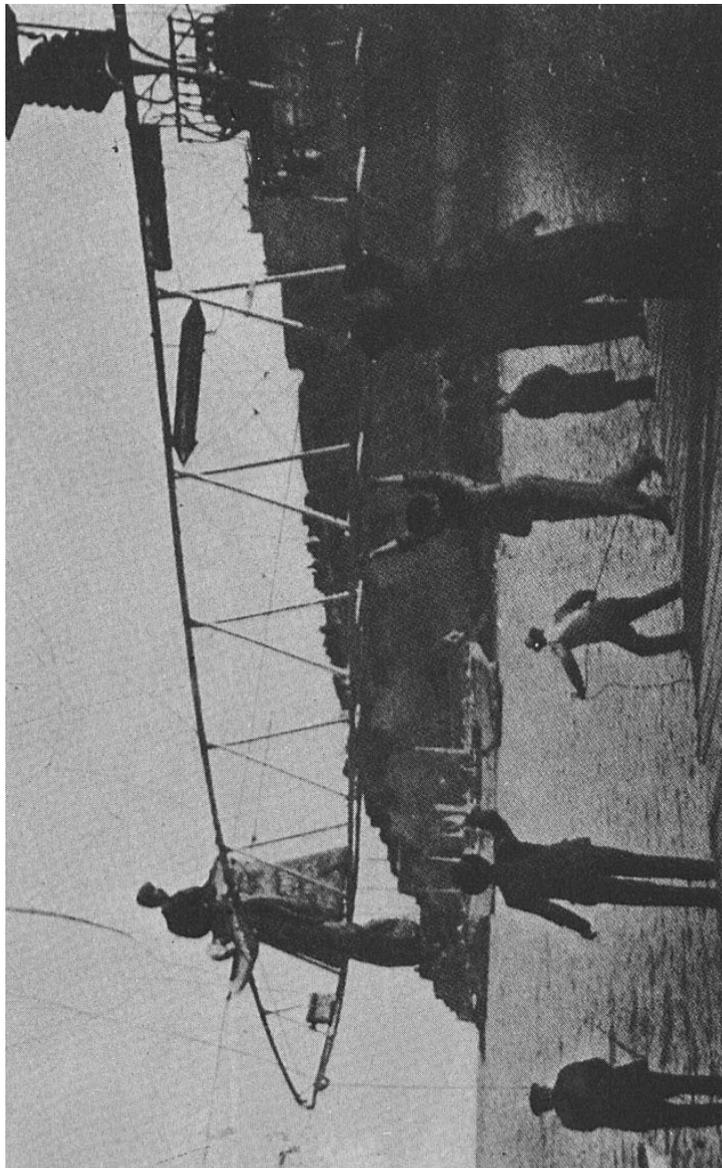
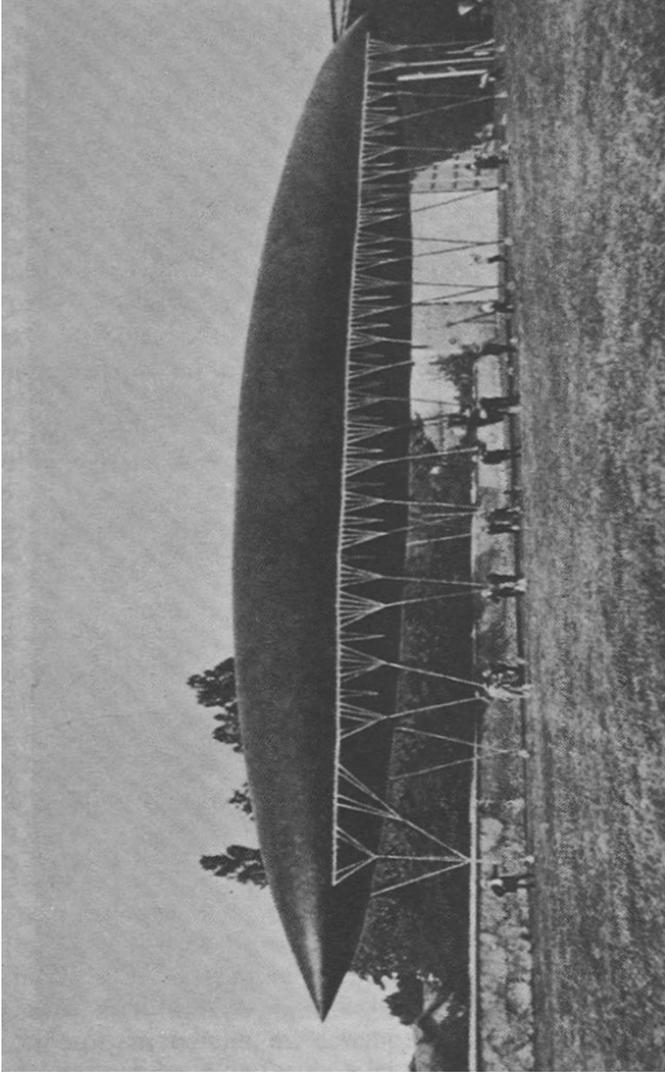
Estava admitido, entretanto, que eu não devia ser obrigado a entrar na garagem sempre assim apertada, ao voltar das minhas excursões, enfiando nela a aeronave como uma mão firme enfia uma agulha. Um golpe de vento podia alcançar-me de lado e atirar-me contra uma árvore, um lampião, um poste telegráfico ou telefônico, senão mesmo contra as esquinas das casas que vizinhavam dum lado e de outro o aeródromo. Quando saí de novo, na tarde do mesmo dia, para um pequeno passeio aéreo, a demolição do parapeito do cais parecia-me imprescindível.

O príncipe prontificou-se a mandar derrubá-lo.

– Não peço tanto, respondi-lhe. Basta construir uma plataforma de aterrissagem contra o dique, do lado do mar, ao nível do bulevar.

Foi o que se levou a cabo em doze dias dum trabalho contrariado por chuvas persistentes. Quando o *Nº 7* partiu a 10 de fevereiro de 1902 para sua terceira ascensão, não precisou mais de ser ajudado. Os homens puxaram-no suavemente para a frente, até que flutuasse em equilíbrio por cima da nova plataforma, que avançava tanto mar afora que seus primeiros pilares estavam sempre molhados por seis pés d'água.

De pé na plataforma, os homens sustentaram o aparelho enquanto eu punha o motor em marcha, me desembaraçava do excesso de lastro e deslocava o cabo-pendente de forma a levantar obliquamente a proa da aeronave. O motor tossiu, roncou, depois o propulsor começou a girar. Pela terceira vez, em Mônaco, pronunciei a fórmula:

– Larguem tudo!

Preparativos para um voo sobre o mar, em La Condamine

O Santos-Dumont Nº 7

A aeronave deslizou em oblíquo e, levemente, elevou-se. Então, aumentada a força do propulsor, um grande arranco conduziu-me por cima da baía. Impeli o cabo-pendente para a proa, a fim de tomar a horizontal.

E a aeronave zarpou como uma flecha, deixando ver na traseira, a flutuar, a bandeira escarlate, em que se lia a inscrição simbólica – as iniciais do primeiro verso de *Os Lusíadas* de Camões, o poeta épico da minha raça:

Por mares nunca dantes navegados!

Capítulo XVIII

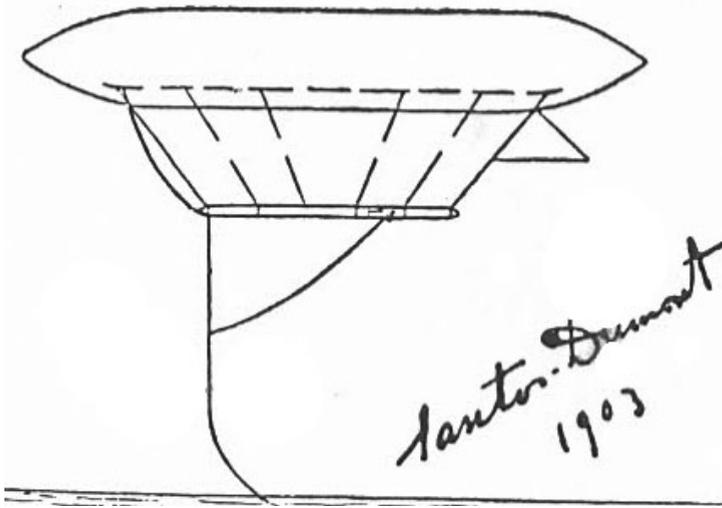
AOS VENTOS DO MEDITERRÂNEO

NAS MINHAS DUAS experiências preliminares, eu não havia excedido os limites além dos quais a baía de Mônaco deixa de ser protegida contra o vento. A extensão abrigada oferecia-me um campo bastante vasto para que eu pudesse exercitar-me no cabo-pendente e na direção. Além do mais, porque centenas de amigos e curiosos simpáticos se tinham comprimido na praia, desde os terraços de Monte Carlo às ribas de La Condamine, de um lado, e até as eminências do velho Mônaco, do outro.

Enquanto descrevia círculos sobre a baía, elevava-me obliquamente, descia, avançava em linha reta, parava de súbito, virava e recomeçava a manobra, os aplausos deles vinham lisonjear os meus ouvidos.

Na terceira ascensão, fiz-me ao largo.

Vogava em pleno Mediterrâneo. O cabo-pendente sustinha-me a uma altitude regular, de cerca de cinquenta metros acima do nível das vagas, como se, misteriosamente, sua extremidade se tivesse prendido a elas.

Nessas condições, garantido automaticamente quanto à altitude, encontrei extraordinárias facilidades para as manobras. Nem lastro para aliviar, nem gás para abandonar, nem pesos para deslocar, a menos que eu quisesse expressamente subir ou descer. Mão no leme, não abandonando com a vista a ponta distante do cabo Martin, eu não pertencia senão ao prazer de me deixar ir por cima das vagas.

O cabo-pendente arrastando sobre o mar ajuda o dirigível a manter sua altitude.

Não tinha a recear, nessas solidões azuis, nem as chaminés de Paris nem a ameaça dos telhados salientes, nem, como no Bois de Boulogne, a copa das árvores. Meu propulsor mostrava sua força; eu não tinha mais que deixá-lo agir, aguentando a direção bem contra o vento, assistindo à fugida ao longe das margens do Mediterrâneo.

Olhar, eu podia, sossegadamente. E não tardei a perceber dois iates que vinham ao meu encontro, da costa. Notei que vogavam a velas pandas. No momento em que passei bem por cima deles ouvi um fraco: "Bravo"! E vi, na embarcação mais próxima, uma graciosa silhueta feminina agitando um lenço vermelho. Voltei-me para responder a essa polidez; e tive a surpresa de ver que já estava longe.

Eu havia avançado bastante ao longo da costa, a meio caminho, aproximadamente, do cabo Martin. Sobre a minha cabeça, o azul infinito; a meus pés, a solidão das vagas crispadas de espuma. Vendo irem, aqui e ali, os pequenos barcos, verifiquei que o vento se transformava em temporal e que eu tinha de virar contra o mesmo para voltar com ele.

Torci a cana do leme para bombordo. A aeronave girou como um navio. Empurrado para a costa, não me cabia outra preocupação que manter a linha reta.

Quase em tão pouco tempo quanto é necessário para dizê-lo, encontrei-me diante da baía de Mônaco. Vivamente, com outra volta no leme, entrei na protegida enseada. Depois, por entre milhares de bravos, parei o propulsor, manobrei o peso da proa e deixei-me levar pela velocidade adquirida até a plataforma de aterragem.

A operação não ofereceu nenhuma dificuldade. Sobre aquela estavam os meus homens, bem como outros, postos à minha disposição por ordem do príncipe. Seguraram a aeronave, que descia lentamente para eles; ajudaram-na a transpor, sem espera real, o anteparo do cais, depois o bulevar de La Condamine; por fim, meteram-na no aeródromo. A excursão durara apenas uma hora; e eu havia chegado a uns cem metros do cabo Martin.

Esse passeio teve para mim significação muito clara. Eu havia enfrentado, primeiramente, um vento intenso; depois, marchei com ele. A solidão em que me vi no decurso desse voo, em que, pela primeira vez, estendia meu raio de ação sobre o litoral mediterrâneo, não fazia parte do meu programa. Enquanto fabricava o meu hidrogênio e enchia o balão, diversas altas personagens me haviam visitado e oferecido os meios de que dispunham para prestar aos meus ensaios um concurso apreciável. O Sr. James Gordon Bennett viera expressamente de Beaulieu, onde estava ancorado seu iate a vapor *Lisístrata*; o Sr. Eugéne Higgins trouxera já várias vezes de Nice o *Varuna*; o Sr. Eiffel, por seu turno, tinha pronto seu lindo iate.

A intenção deles, como a do príncipe, com o *Princesse Alice*, era seguir a aeronave durante as suas evoluções no Mediterrâneo, de maneira a se encontrarem no lugar próprio em caso de acidente. Uma ideia súbita, porém, levou-me a realizar a primeira ascensão antes que os barcos houvessem estabe-

lecido um programa; o voo seguinte demonstrou, como se vai ver, que os capitães de aeronave não têm muito que contar com este gênero de assistência.

Foi a 12 de fevereiro de 1902 que se deu a segunda ascensão. Uma chalupa a vapor e duas lanchas a gasolina, todas três boas corredoras, bem como três botes a remo bem equipados, haviam sido dispostos de distância em distância, ao longo da costa, para me recolherem se preciso fosse. A chalupa a vapor do príncipe de Mônaco, tendo este a bordo, com o governador-geral do principado e o capitão da *Princesse Alice*, haviam-me precedido ao largo. O automóvel Mors de quarenta cavalos do Sr. Clarence Grey Dinsmore, e o Panhard trinta cavalos do Sr. Isidore Kahenstein deviam seguir a estrada marginal à praia.

Apenas deixei a baía tive vento contrário. Segui o litoral, na direção da fronteira italiana. Imprimi toda a velocidade, segurei firme no leme e deixei-me ir. Podia ver as linhas irregulares da costa desfilarem por trás de mim, à esquerda. Sobre a fita da estrada, os dois automóveis corriam celeremente.

– Era – disse ao repórter de um jornal de Paris um dos companheiros do Sr. Dinsmore – tudo o que podíamos dar para acompanhar a aeronave através das curvas dessa estrada costeira, tão grande era a rapidez da sua marcha aérea. Em menos de cinco minutos ela chegou defronte da vila Camille Blanc, que se acha acerca de um quilômetro do cabo Martin, em linha reta.

A aeronave, nesse momento, estava absolutamente só. Entre o cabo Martin e ela eu via somente um bote a remo e percebia, muito ao longe, a fumaça da chalupa do príncipe. Não era um espetáculo banal esse de um dirigível planando, assim solitário, sobre a imensidade do mar.

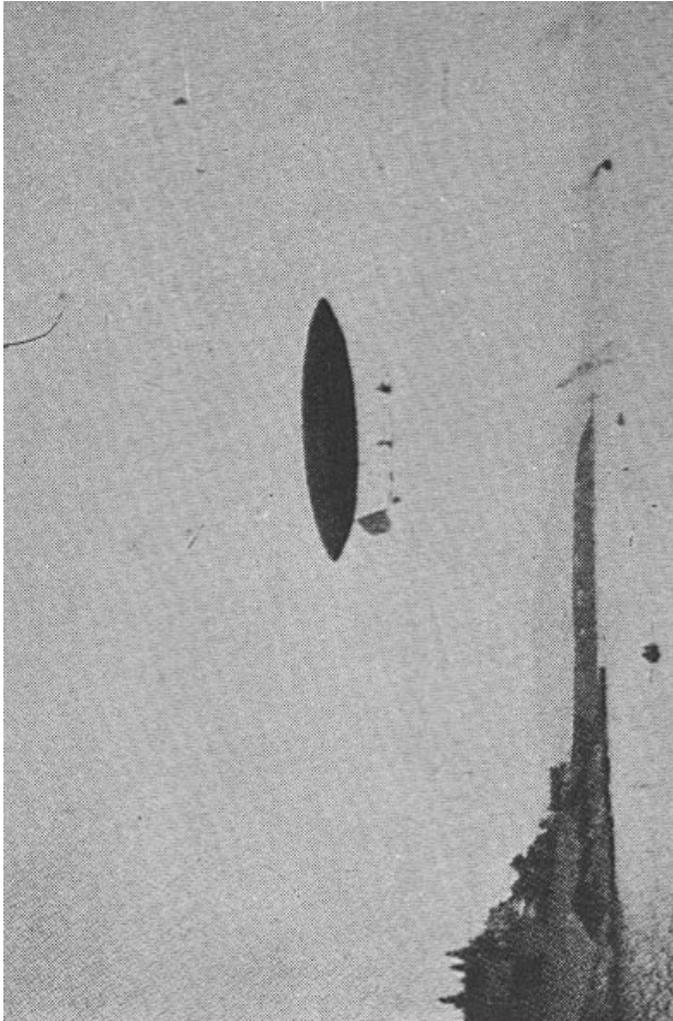
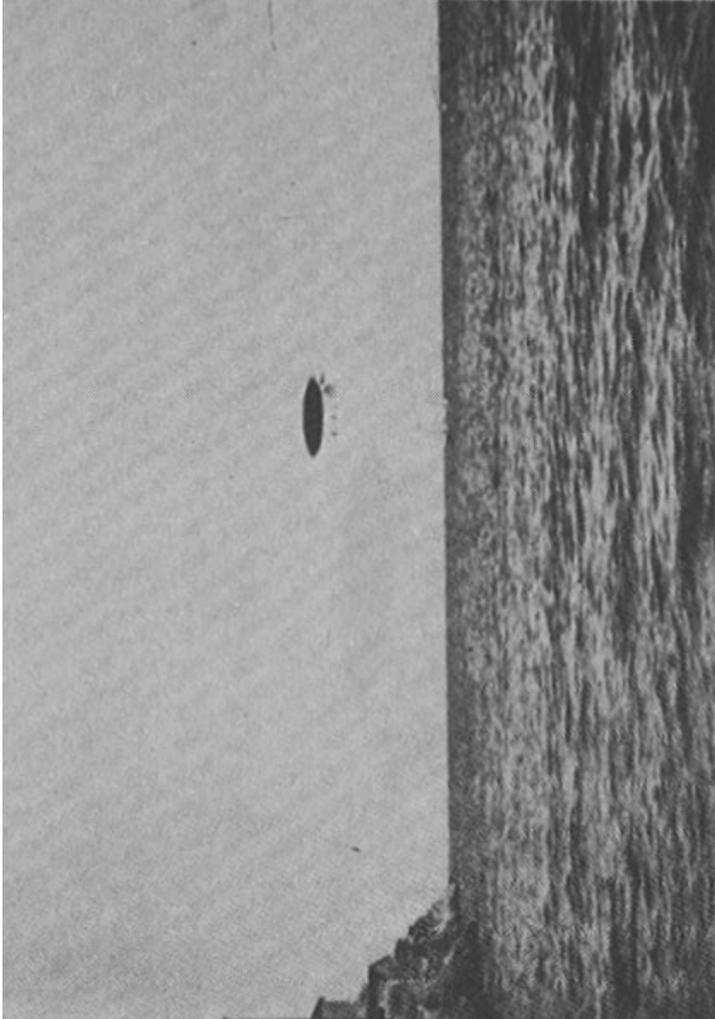
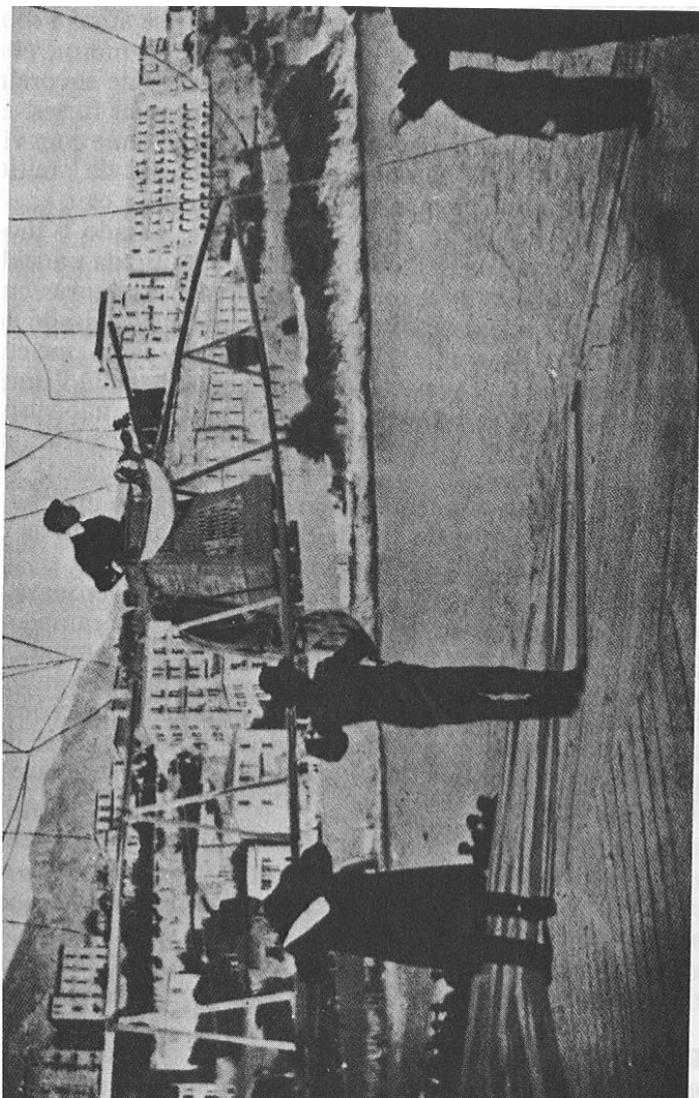
O vento, em lugar de diminuir, havia aumentado. Aqui e ali, em torno do horizonte, empurrava os iates para a frente, inclinando suas velas brancas. A situação era nova para mim. Virei bruscamente e tomei o rumo de volta.

Estava com vento à feição, mais forte do que havia pouco, quando costeara a praia. Não obstante, não encontrei dificuldade em dirigir, notando com prazer que, tendo assim o vento a favor, a aeronave jogava menos. Apesar da velocidade que me imprimiam propulsor e vento, a marcha tornara-se menos sensível que antes.

Como as sensações eram diferentes das proporcionadas pelo balão esférico! É certo que, neste, o aeronauta vê a Terra fugir sob ele. Mas sabe que não dispõe de nenhum poder; o grande globo de gás que o domina é o joguete de uma corrente de ar; não pode modificar-lhe a direção nem do comprimento de um cabelo. Na minha aeronave, se me via voando por cima do mar, tinha nas mãos, entretanto, um leme, que me fazia senhor da direção nessa esplêndida corrida. Uma, duas vezes, apenas por experiência, apoiei a mão, de leve, sobre a cana do leme. Obediente, a proa da aeronave inflexionou para o outro lado e eu me encontrei navegando sobre uma nova rota diagonal.

Cada uma destas manobras não demorava senão alguns instantes; logo eu retomava a direção da entrada da baía. O voo que me reconduzia ao aeródromo era o de uma águia: eu não devia desviar.

Para os curiosos que aguardavam a minha volta nos terraços de Monte Carlo e de Mônaco, a aeronave, conforme me disseram em seguida, crescia de segundo em segundo; era bem uma águia que se atirava sobre eles. Podiam ouvir de grande distância o surdo crepitar do motor, por causa do vento que soprava para terra. De longe, seus gritos de encorajamento começavam a alcançar-me. Num ápice, tornaram-se mais fortes. Em derredor da baía, mil lenços se agitavam. Virei a cana do leme como vivacidade. O dirigível lançou-se na baía por entre os aplausos da multidão, no momento em que grossas bagas de chuva desatavam a cair.

Eu havia, primeiramente, moderado, depois, parado o motor. Ao aproximar-me lentamente da plataforma, com o impulso da velocidade adquirida, fiz o sinal habitual para que, das embarcações, segurassem o meu cabo-pendente. A chalupa a vapor do príncipe, que havia virado de bordo a meio caminho entre Monte Carlo e o cabo Martin, assim que eu lhe ganhara dianteira na saída, acabava de dar entrada na baía. O príncipe quis em pessoa apanhar o cabo e as pessoas que o cercavam, não suspeitando do peso do mesmo nem da força com que a aeronave o arrastava na água, não pensaram em dissuadi-lo do gesto arrojado. Em lugar de segurar a extremidade da corda no momento em que a chalupa em marcha passava por baixo, o príncipe foi por ela apanhado, rolando ao fundo da pequena embarcação e contundindo-se seriamente.

Vento "A"

Vento "B"

Na cesta, pronto para o voo de 12 de fevereiro de 1902, em La Condamine

Uma segunda tentativa foi mais bem sucedida. A aeronave foi levada facilmente até o cais e depois, transposto este, até a garagem. Como tudo o que diz respeito a este novo modo de navegação, a manobra particular era nova. Eu ia mais depressa do que parecia; acontece com frequência ser-se derrubado pela aeronave ao intentar segurá-la, mesmo quando sua marcha não é senão a da velocidade adquirida. O único meio de não se receber um choque brusco é marchar acompanhando a aeronave e procurar retê-la gradualmente.

. . . .

Capítulo XIX

VELOCIDADE

Se não foram publicadas, no momento, as velocidades realizadas pelo *Nº 6* nas suas ascensões mediterrâneas, é porque eu não havia procurado avaliá-las muito exatamente. Por ocasião do Prêmio Deutsch eu sentira quanto é desagradável a limitação do tempo; assim, diverti-me livremente com a aeronave, sempre fazendo observações de vivo interesse para mim, mas sem me preocupar de as revelar a ninguém.

O problema da velocidade é, sem dúvida, o primeiro de todos os problemas. Entre aeronaves rivais, a velocidade deve servir sempre de pedra de toque; e, enquanto não se chegar a uma alta velocidade, certo número de outras questões que suscita a navegação aérea ficarão, em parte, insolúveis.

Que se pense, por exemplo, no caso do balanço. Creio absolutamente provável que se encontrará na velocidade o ponto crítico aquém e além do qual o balanço será praticamente nulo. Em marcha lenta ou moderada, não senti balanço, e, em um aparelho como o *Nº 6*, ele parece não começar senão a uma velocidade de vinte e cinco ou trinta quilômetros.

Que se exceda consideravelmente esse limite, que se atinjam cinquenta quilômetros, e notar-se-á que ele cessa, também.

A velocidade deverá sempre servir de prova final entre aeronaves concorrentes, porque a ela se prendem todas as outras suas condições, inclusive a estabilidade.

Mas, eu não tinha, em Mônaco, rival com que entrar em lide. Demais, o que me ocupava e divertia acima de tudo era o magnífico trabalho do cabo-pendente no mar. Arrastando-se na água, ele retardava necessariamente todas as minhas velocidades, e nada a fazer em contrário. Tal foi para mim o preço do equilíbrio automático e da estabilidade vertical – ou seja, da navegação fácil – enquanto permaneci só e único passageiro da aeronave.

Calcular a velocidade de uma máquina voadora não é tão simples quanto parece. Nessa ascensão ao longo do litoral mediterrâneo, minha velocidade de volta, maravilhosamente ajudada pelo vento, não apresentava nenhuma relação com a da partida, contrariada pelo vento; e nada demonstrou que a força deste, quer numa como na outra ocasião, fosse constante.

É exato que uma das dificuldades dos cálculos de velocidade – quero dizer a curva das variações de altitude, que é contínua e análoga ao movimento de montanhas russas – desaparecia aqui pelo efeito do cabo-pendente marítimo; mas por outro lado, já se sabe, o cabo-pendente imerso, pela sua resistência, atua como freio de grande eficácia. Quando a velocidade do motor cresce, a resistência do mesmo cresce também, na mesma sorte que a da atmosfera, não em função da velocidade, mas do quadrado da velocidade.

As facilidades de navegação que fiquei devendo ao cabo-pendente marítimo, nos meus cruzeiros no Mediterrâneo, custaram-me, segundo pude avaliar após, uma perda de velocidade de seis quilômetros por hora; mas, com ou sem aquele recurso, o cálculo da velocidade oferece por si mesmo dificuldades quase insuperáveis.

De Monte Carlo ao cabo Martin, numa manhã dada, às dez horas, pode-se fazer uma travessia aérea muito diferente da que for realizada na tarde do mesmo dia; e ainda mais diferente, se o percurso for do cabo Martin a Monte Carlo, a menos de uma calmaria perfeita.

E nenhum cálculo sério que se possa basear nas indicações do anemômetro! Eu levava, no entanto, este instrumento. Pareceu acusar uma velocidade horária de trinta a trinta e cinco quilômetros; mas a ação exercida pelo vento, e, o que mais complica, rajadas laterais, ao mesmo tempo sobre a aeronave e as asas do anemômetro, isto é, sobre dois corpos em movimento cuja força de inércia não é racionalmente comparável, bastariam para falsear o resultado.

Se, pois, avanço, declarando que foi de trinta a trinta e cinco quilômetros por hora minha velocidade média no ar no curso dessa ascensão, compreender-se-á que quero dizer que essa foi minha velocidade em relação ao ar, fosse ele calmo ou agitado, e retardada ainda pela resistência do cabo-pendente. Calculando modestamente esta resistência em sete quilômetros horários, minha velocidade no ar, agitado ou calmo, seria, por hora, de trinta e sete a quarenta e dois quilômetros.

O tempo que teria perdido em cálculos ilusórios sobre o papel empreguei-o sempre, de preferência, em aperfeiçoar materialmente os meus modelos. Quando chegar o dia em que tenham de se medir com os rivais, o que ninguém mais do que eu esperava com impaciência, todos os cálculos de velocidade alinhados no papel, todas as discussões neles firmadas, se esvairão diante do refulgente testemunho das corridas aéreas.

Onde os cálculos de velocidade apresentam uma real importância é nos dados indispensáveis que fornecem para a construção de novas e mais poderosas aeronaves. Meu *Nº 7*, de corridas, cuja força motriz provém de dois propulsores, medindo cada um cinco metros de diâmetro, acionados por um motor de sessenta cavalos, com refrigerante, tem o balão feito com uma dupla capa da mais forte seda francesa, quatro vezes envernizada, capaz de suportar, na prova do dinamômetro, uma tração de três mil quilos por metro linear. Não é difícil explicar o porquê da necessidade de ser o invólucro tanto mais sólido quanto maior for a velocidade que se exigir do aparelho. Será para mim a ocasião de revelar que o único e paradoxal perigo que ameaça os dirigíveis de grande velocidade não é ter a sua parte anterior deformada pela atmosfera externa, mas estar sujeita ao risco do arrebentamento da parte posterior.

Bem que a pressão nos balões das minhas aeronaves seja, pela própria natureza destas, muito considerável – os balões esféricos, por causa do orifício de que são providos no fundo, não têm que suportar pressão semelhante – nós a medimos, não em atmosferas, mas por centímetros ou milímetros de pressão d'água, isto é, de pressão necessária para enviar uma coluna d'água a esta altura, num tubo. Uma atmosfera representa a pressão de um quilograma por centímetro quadrado; equivale a dez metros de pressão d'água ou, mais praticamente, a mil centímetros. Supondo, agora, que a pressão interna no *Nº 6*, menos veloz, atingisse três centímetros d'água – pressão necessária para abrir suas válvulas de gás –, ela seria equivalente a 1/333 de atmosfera. Como uma atmosfera é o equivalente de uma pressão de mil gramas por centímetro quadrado, a pressão interna do *Nº 6* teria 1/333 de mil gramas, ou três gramas. Por conseguinte, a pressão interna por metro quadrado na parte dianteira do *Nº 6* teria sido de 10.000 x 3, ou 30.000 gramas, sejam 30 quilogramas.

Como seria possível manter esta pressão interna, sem excedê-la? Se o balão externo fosse cheio com hidrogênio e cada uma das suas válvulas vedada com cera, o calor do sol poderia dilatar o hidrogênio, determinar um excesso de pressão e provocar-lhe o estouro. O resultado seria o mesmo se o balão subisse a certa altura e a pressão decrescente da atmosfera causasse a dilatação do gás de enchimento.

Por este motivo, as válvulas de gás não devem ser vedadas; bem ao inverso, precisam ser construídas cuidadosamente, para que se abram espontaneamente a uma pressão necessária e calculada.

Mas, esta pressão – de três centímetros no *Nº 6* – para que o calor do sol ou a elevação do balão determine, é preciso que este esteja completamente cheio de gás. O que se pode chamar sua pressão "ativa", e que é inferior de um quinto, é mantido pela bomba de ar. Continuamente acionada pelo motor, esta não para de enviar ar ao pequeno balão interno, que retém a quantidade necessária para conservar a forma e rigidez do balão externo, expelindo o excesso para a atmosfera através de sua válvula de ar, que cede a uma pressão um pouco mais fraca que a indispensável para abrir as válvulas de gás.

Voltemos, porém, ao balão do *Nº 6*. A pressão interna na sua parte dianteira sendo continuamente de trinta quilos por metro quadrado,

o invólucro de seda que o constitui deve ser normalmente bastante forte para suportá-la. Fácil, todavia, é compreender que o equilíbrio se modificará à medida que o aparelho ganhar movimento e aumentar a velocidade. Enfrentando o ar, a aeronave determina uma contrapressão sobre a parte externa da proa. Por conseguinte, até trinta quilos por metro quadrado, todo aumento de velocidade tende a diminuir a tensão; de forma que, quanto mais rápida for a marcha, menor será o risco de essa parte do balão estourar.

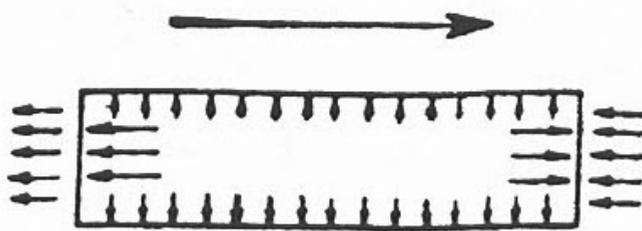
A que velocidade pode avançar um balão levado pelo seu motor e seu propulsor, sem que sua proa, ao romper o ar, faça mais do que neutralizar a pressão interna?

Isto, ainda, é uma questão de cálculo. Para não fatigar o leitor limitar-me-ei a lembrar que minhas ascensões no Mediterrâneo demonstraram a possibilidade, para o balão do *Nº 6*, de sustentar uma velocidade de trinta e seis a quarenta e dois quilômetros sem nenhum sintoma de tensão. Se a uma aeronave das proporções desta eu quisesse pedir, nas mesmas condições, uma velocidade dupla, seu balão deveria ser suficientemente resistente para aguentar quatro vezes sua pressão interna de três centímetros d'água, porque a resistência do ar cresce na proporção, não da velocidade, mas do quadrado da velocidade.

O balão do *Nº 7* não está, naturalmente, construído nas proporções exatas das do *Nº 6*; mas posso asseverar que se mostrou capaz de sustentar uma pressão interna de muito mais de doze centímetros. Com efeito, suas válvulas de gás não se abrem senão a esta pressão, que é quatro vezes superior à do *Nº 6*.

Se se comparar, de um modo geral, os dois balões, é claro que, sem nenhum risco e mesmo com uma real atenuação da pressão interna sobre a sua parte dianteira, o balão do *Nº 7* pode ser conduzido a uma velocidade duas vezes maior que a de quarenta quilômetros por hora que, sem esforço, obtive no Mediterrâneo – seja à velocidade de oitenta quilômetros!

Digo: com uma real atenuação da pressão interna sobre a parte dianteira do balão. E isto conduz-nos ao que é o único e paradoxal ponto fraco do dirigível rápido. Vimos que, até o momento em que a pressão externa vem igualar a interna, todo aumento de velocidade é uma garantia efetiva de segurança para a proa do balão. Infelizmente, o caso

não é esse, na popa. Aí, do mesmo modo, a pressão é contínua; mas a velocidade não pode aliviá-la. Pelo contrário, a sucção da atmosfera atrás do balão correndo a toda força aumenta quase na proporção da pressão determinada pela marcha. E esta sucção, longe de neutralizar a pressão interna, faz com que a tensão cresça tanto mais, porque a tração aqui se ajunta ao impulso. De sorte que, por mais paradoxal que pareça o fato, o perigo para o dirigível rápido não é tanto ter a sua proa rebentada, mas ter sua popa arrancada!

Como obviar o perigo? Mas, sem a menor dúvida, reforçando o invólucro traseiro! Vimos que, no momento em que a velocidade da minha aeronave chega a ser bastante grande para neutralizar completamente a pressão interna na proa, a tensão à popa é praticamente dobrada. Então, dupliquei a resistência do invólucro nesse ponto.

Sobejam-me razões para assistir com cuidado à construção do *Nº 7*. Com ele abordarei definitivamente o problema da velocidade.

Possui o mesmo dois propulsores, medindo cada um cinco metros de diâmetro: um à popa, para empurrar como de hábito, outro à proa, para puxar, como no *Nº 4*. Seu motor Clément de sessenta cavalos dar-lhe-á, se minhas previsões se confirmarem, uma velocidade de setenta a oitenta quilômetros por hora. Em uma palavra, a velocidade dessa máquina aproximar-nos-á da navegação aérea prática e cotidiana: porque sendo dado que raras vezes há ventos cuja força chega a cinquenta quilômetros horários, semelhante aeronave poderá, com segurança, sair todos os dias, mais de dez meses em doze.

Capítulo XX

UM ACIDENTE E SUA MORAL

A 14 DE FEVEREIRO DE 1902, às duas horas e meia da tarde, a sólida aeronave que havia ganho o Prêmio Deutsch deixou o aeródromo de La Condamine para o que ia ser a sua última viagem.

Apenas se alçara ao espaço, começou a se comportar mal, mergulhando pesadamente. Não estava senão imperfeitamente cheia, ao sair da garagem, em consequência, carecia de força ascensional. Para conservar a altitude propícia, acentuei a diagonal de subida e deixei o propulsor continuar sua arrancada ascendente. Se mergulhava, é porque, naturalmente, sofria o esforço contrário da gravidade.

À sombra, no aeródromo, ela encontrara uma atmosfera relativamente fresca. Estava agora fora, em pleno sol. E isto foi motivo para rarefazer rapidamente o hidrogênio confinante com o invólucro de seda, que se transportou para o seu ponto culminante, isto é, para a proa. Eu havia dado a esta uma inclinação exagerada e o meu cruzador aéreo cada vez obliquava ainda mais, a ponto de, em certo momento, parecer-me que havia tomado a posição perpendicular.

Antes que pudesse corrigir esse desvio, várias das cordas diagonais, submetidas a uma insólita pressão oblíqua, começaram a partir-se; outras, notadamente as do leme, embaraçavam-se no propulsor.

Se eu não impedisse o atrito do propulsor contra o invólucro do balão, este se rasgaria em poucos minutos, o gás fugiria em massa e eu seria violentamente precipitado nas ondas.

Parei o motor. Minha situação tornava-se igual à de um piloto de balão esférico comum. Fiquei à mercê dos ventos, que me jogavam em direção à praia. Meu destino era ir bater contra os fios telegráficos, as árvores, os ângulos das casas de Monte Carlo.

Só havia um partido a tomar. Puxei a válvula de manobra e deixei fugir uma quantidade suficiente de hidrogênio. Desci lentamente sobre a água, onde a aeronave imergiu.

Balão, quilha e motor foram, felizmente, pescados no dia seguinte, e expedidos para Paris a fim de serem reparados. E desse modo brusco terminaram as minhas experiências marítimas. Eu acabava de aprender que, se um balão bem cheio e munido de boas válvulas não tem nada a temer dum deslocamento de gás, indispensável é estar garantido contra a possibilidade deste deslocamento quando, por motivo duma negligência, o balão saiu mal cheio de gás.

É por essa razão que desde então, em todas as minhas aeronaves, divido o balão em compartimentos por meio de paredes de seda verticais, não envernizadas. Por não serem envernizadas, consentem que o gás, atravessando-as, passe lentamente dum compartimento para outro, assegurando assim uma pressão igual por toda a parte. E como de qualquer modo são divisões, previne um muito rápido afluxo de gás sobre qualquer das extremidades do balão.

Aliás, útil é esclarecer que todos os cuidados contra os pequenos erros e descuidos dos ajudantes são poucos quando se fazem experiências de dirigíveis. Há quatro anos tenho quatro homens ao meu serviço. São, à sua maneira, homens competentes, nos quais deposito inteira confiança. Não obstante, aconteceu que a aeronave pôde deixar o aeródromo sem estar completamente cheia! Imaginai por isto o perigo que poderá correr um experimentador com subordinados sem prática!

Malgrado sua grande simplicidade, minhas aeronaves exigem uma vigilância contínua sobre certos pontos capitais.

O balão está perfeitamente cheio? Há alguma possibilidade de escape do gás? O motor marcha convenientemente? A maquinaria está em

bom estado? As cordas de comando do leme, do motor, do lastro d'água, dos pesos deslocáveis, funcionam livremente? O lastro foi exatamente pesado?

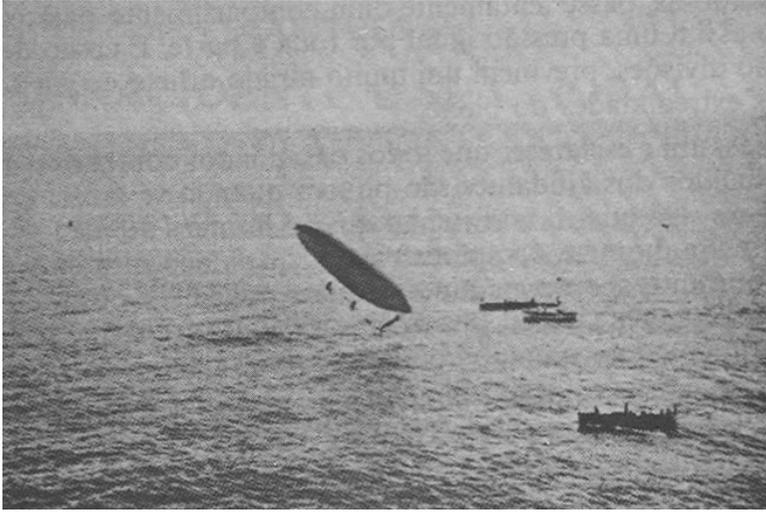
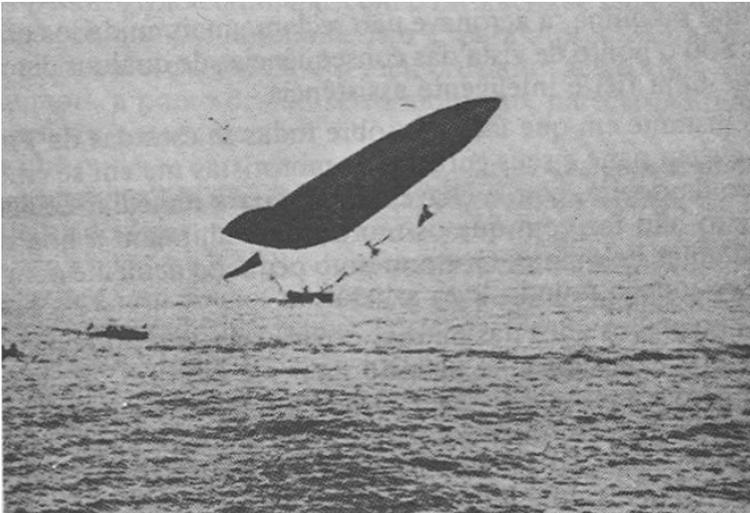
Como máquina, a aeronave não reclama mais cuidados que um automóvel. Sob o ponto de vista das consequências de qualquer descuido, porém, exige uma fiel e inteligente assistência.

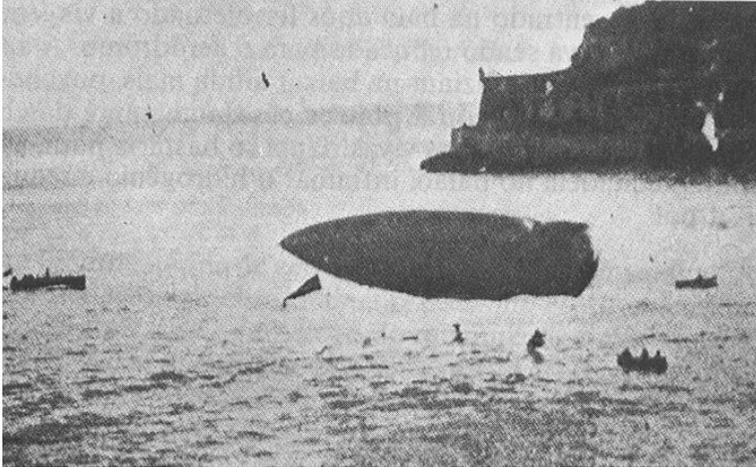
No instante em que falo há, sobre todas as estradas da França, mil automóveis em pane e seus entusiastas motoristas metem-se embaixo deles, dentro da poeira, com a chave na mão, para remediar acidentes ocasionais. Isto não faz com que os motoristas diminuam a boa opinião a respeito de suas máquinas. Que o mesmo pequeno acidente ocorra a uma aeronave, e todo o mundo logo saberá!

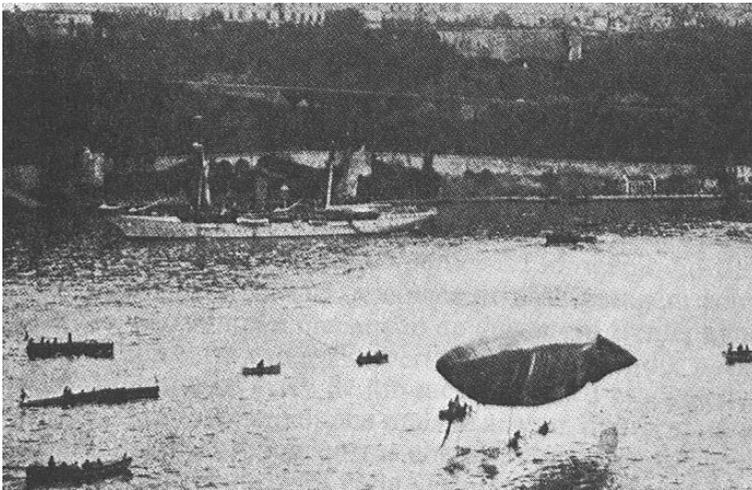
Nos primeiros anos das minhas experiências, eu tinha de fazer tudo pessoalmente. Consertava eu próprio os balões e motores. Meus auxiliares atuais conhecem minhas aeronaves de agora, e, nove vezes em dez, as aprestam para as viagens. Mas, se construir novos modelos, certo serei obrigado a submeter o pessoal a novo treinamento, durante o qual todo o trabalho terá de ser feito por mim.

Nesse dia em que a aeronave partiu imperfeitamente cheia, e pesada, a negligência dos meus homens não foi a causa do acidente, mais que a situação defeituosa do aeródromo. Por maior que tivesse sido o cuidado no estabelecimento dos seus planos e na sua construção, ele não dispunha em frente dum espaço bastante vasto para lançar a aeronave e verificar se o lastro estava bem distribuído. Se esta verificação tivesse sido possível, em tempo teríamos sabido que o balão não estava bem cheio.

Lançando um olhar retrospectivo sobre as minhas diversas experiências, constato com surpresa que o maior perigo que corri passou despercebido, mesmo para mim. Foi no fim da mais feliz das minhas ascensões no Mediterrâneo, no momento em que o príncipe de Mônaco, ao tentar agarrar o meu cabo-pendente, foi atirado às cambalhotas no fundo do seu naviozinho. Eu havia entrado na baía após ter efetuado a viagem de regresso costeando, e estava sendo rebocado para o aeródromo. A aeronave descera muito perto d'água e faziam-na baixar ainda mais, puxando-a pelo cabo a tal ponto que ela ficou a poucos pés da chaminé da chalupa. Ora, essa chaminé expelia fagulhas vivas! Uma só bastaria para, subindo, produzir uma queima no balão, inflamar o hidrogênio e reduzir-nos, balão e eu, a pó!

Fase A

Fase B

Acidente de 14 de fevereiro de 1902

Fase C

Fase D (final da queda)

. . . .

Capítulo XXI

A PRIMEIRA ESTAÇÃO DE AERONAVES DO MUNDO

O EXPERIMENTADOR de aeronaves esbarra, nos seus trabalhos, com um inconveniente especial, absolutamente estranho às dificuldades do problema. Tem ele por causa o fato novo do movimento em uma terceira dimensão, e reside nesse outro fato de ser o espírito lento a compreender a necessidade de promover a subida e a descida da aeronave em diagonal, quando deixa ou retoma o solo.

O Aeroclube de Paris, ao aparelhar seus terrenos de Saint-Cloud, fê-lo unicamente com a ideia de facilitar aos balões esféricos a sua subida vertical. Nenhuma providência foi tomada para a aterrissagem, porque nenhum dos capitães alimentava a esperança de regressar ao parque de Saint-Cloud a não ser por estrada de ferro, trazendo seus balões bem acondicionados em caixas: o balão esférico aterrissa aonde o vento conduz.

Quando construí minha primeira garagem nos terrenos do clube, confesso que a vantagem, então inédita, de possuir meu gerador de gás, minha oficina, onde poderia guardar indefinidamente os meus dirigíveis cheios, desviou minha atenção dessa outra questão quase vital que chamarei "a questão dos arredores". Era já um grande progresso para

mim não ser forçado a esvaziar o balão e perder o hidrogênio ao fim de cada viagem. E na minha satisfação de construir uma garagem com grandes portas rolantes não tomei a precaução de deixar em frente, e menos ainda, aos lados, certa extensão aberta e plana. Quando, pouco a pouco, valas profundas, com cerca de um metro, e vagos esboços de alicerces de construções que pareciam nunca mais se acabar, apareceram aqui e ali, à direita e adiante das minhas portas abertas, compreendi que meus ajudantes iam-se expor a cair nelas cada vez que, ao fim de um voo, corressem para me apanhar o cabo-pendente. E no dia em que a gigantesca ossatura da garagem destinada pelo Sr. Henry Deutsch ao *Ville de Paris*, que ele construía inspirando-se no meu *Nº 6*, se ergueu bem defronte das minhas portas rolantes, à distância de apenas dois comprimentos da aeronave, percebi que nisso havia não apenas um simples inconveniente devido à aglomeração que naturalmente se produziria nos terrenos do clube, mas um perigo.

Não me impediu este de ganhar o Prêmio Deutsch, quando de volta da torre transpus pelo alto o esqueleto da garagem. Posso dizer, todavia, que as valas dos alicerces foram a causa inocente do debate que se travou a respeito do tempo do meu percurso, do que fiz breve alusão no capítulo correspondente. Vendo que os meus homens podiam com facilidade cair e partir as pernas, eu lhes tinha formalmente vedado correrem ao atravessar essa parte do terreno, com os braços e os olhos para o ar, para apanharem o cabo-pendente. Muito longe de pensar no que de dificuldade para mim essa ordem significaria, eles obedecerem. Eu era senhor do meu leme, do motor e do propulsor; livre de girar e regressar ao local onde estava o júri. Inteirados disto, eles deixaram-me passar acima dos juízes, sem um movimento para apanhar o cabo, correndo atrás dele, o que lhes teria sido fácil, se quisessem... arriscar as pernas.

Em Mônaco, igualmente, viu-se como uma garagem bem imaginada, construída num local que parecia ideal, se tornou perigosa pela proximidade do cais e do bulevar de La Condamine, com seus postes, seus fios metálicos, sua grande circulação; e por fim, o desastre final que se deu, à falta dum terreno de passagem ao lado do aeródromo.

São defeitos contra os quais a gente só consegue precaver-se com o tempo, à custa duma real e muitas vezes penosa aprendizagem.

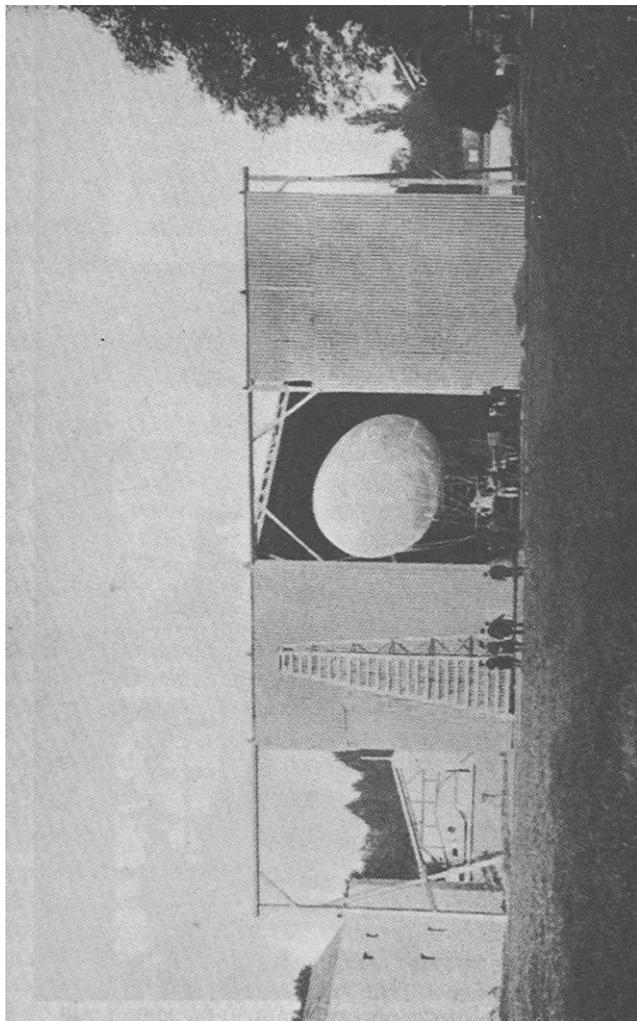
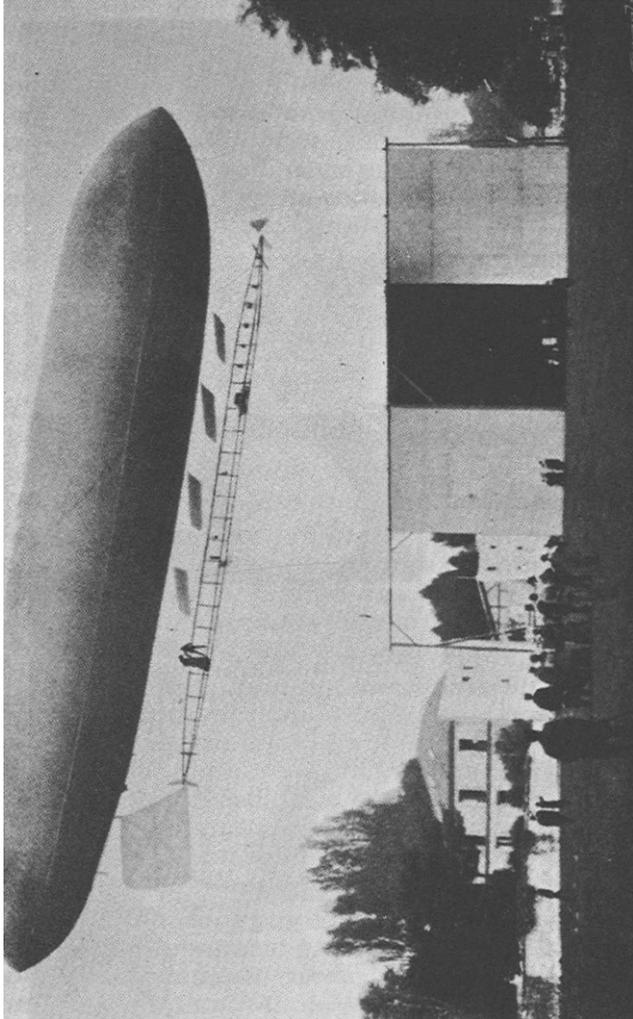
Durante a primavera e o verão de 1902, fiz, à Inglaterra e aos Estados Unidos, uma viagem a respeito da qual voltarei a falar mais adiante.

De volta a Paris, pus-me logo à cata dum terreno para construir um aeródromo, em cujo plano pudesse aproveitar a experiência tão duramente adquirida. Estava dessa vez decidido a garantir, em volta da garagem, um espaço livre suficiente. Com esse propósito realizei, se assim posso chamar, a primeira das estações de aeronaves do futuro.

Após longas pesquisas, acabei por encontrar, na Rua de Longchamp, em Neuilly, um lote extenso de terrenos disponíveis, cercado por um grande muro de pedras, e dependente do Bois de Boulogne, posto que propriedade privada. Tive que entender-me, primeiramente, com o proprietário, depois, com as autoridades do bosque, que levaram bastante tempo para me conceder licença para levantar essa construção tão pouco banal, como uma garagem da qual aeronaves pudessem alçar voo e para ela voltar.

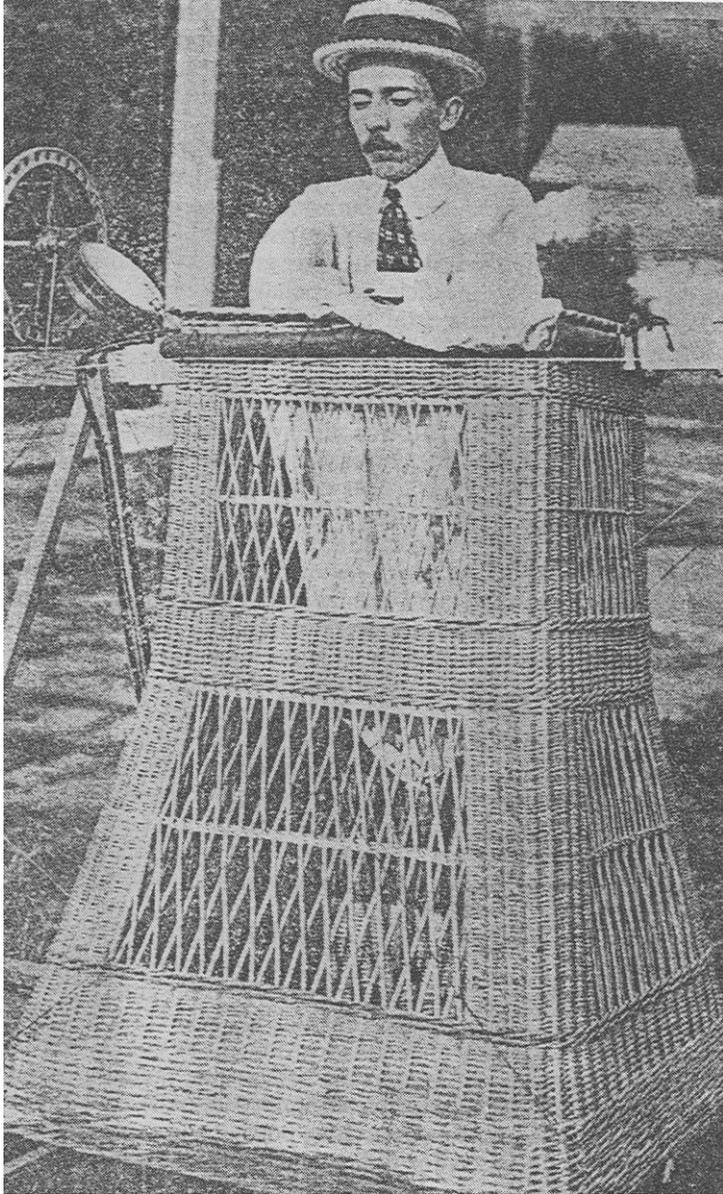
A Rua de Longchamp é uma estreita via suburbana, com raras construções na extremidade que dá para o Bois, do lado da porta de Bagatelle, perto dos terrenos de treinamento do mesmo nome. As idas e vindas das minhas aeronaves são entretanto incomodadas deste lado pelos muros de diversas propriedades, os maciços de árvores que bordam o Bois e as próprias grandes portas deste. À esquerda e à direita da garagem erguem-se outras construções. Por trás, tenho o bulevar do Sena, o rio e a ilha de Puteaux.

Por aí é, necessariamente, que vão e voltam as minhas aeronaves. Elevo-me em diagonal, transponho o muro, corto o bulevar do Sena e viro de bordo por cima do rio. Geralmente, é para a esquerda que giro, e, descrevendo um grande arco de círculo, dirijo-me sobre o Bois para o terreno de treinamento, que me oferece um belo campo livre.

Tal qual se acha instalada, essa primeira estação de aeronaves do futuro pode alojar sete aparelhos cheios, em estado de largarem ao primeiro sinal.

Hangar para o balão, em Neuilly St. James

O Ônibus

Esforcei-me para que ela correspondesse a todas as necessidades. E entretanto, quando é exígua e atravancada, se se pensar no que serão as grandes estações, luxuosamente organizadas, dos tempos que virão, com suas altas e espaçosas plataformas de aterrissagem, onde as aeronaves virão pousar tranquila e comodamente, tais grandes pássaros em procura de seus ninhos sobre a superfície das rochas planas. Estações assim podem estar em comunicação, do interior, com as plataformas de aterrissagem, por meio de vagonetes que, rodando sobre pequenas linhas férreas, sem perda de tempo e sem a ajuda de pelo menos uma dúzia de homens, farão entrar e sair as aeronaves puxando pelos seus cabos-pendentes. Seus observatórios serão úteis aos júris para a verificação dos tempos de percurso nas competições aéreas; dotados de aparelhos de telegrafia sem fio, poderão trocar comunicações à distância, com as aeronaves em marcha.

Cada estação, com seus geradores de gás, poderá não vender o hidrogênio, mas simplesmente alugá-lo aos proprietários de aeronaves, que, ao regressarem, terão que pagar apenas a diferença, isto é, a quantidade de gás que houverem perdido em consequência das condensações e dilatações sucessivas. Cada uma poderá ter uma oficina-casamata para prova dos motores. Terá, certamente, quartos de dormir para os experimentadores que quiserem partir de madrugada, aproveitando a calma da aurora. Segundo toda a probabilidade, terá também oficinas para consertos e substituição dos invólucros dos balões; uma oficina de carpintaria; outra de mecânica, com operários exercitados e inteligentes, capazes de apreenderem e executarem uma ideia. Sem dúvida, enfim, possuirá não só um bar e um café-restaurante para os experimentadores e seus hóspedes, mas ainda grandes jardins laterais, com palanques para música, para os dias de disputa de grandes torneios.

Enquanto não chega esse momento, minha atual estação tem o aspecto de uma enorme tenda quadrada, raiada de branco e vermelho, e situada no centro duma extensa área cercada por um grande muro de pedras. Este aspecto de tenda provém de que, tendo necessidade urgente de um abrigo, não vi razão nem de construí-lo nem de cobri-lo de madeira. A armação é formada por compridos barrotes de madeira, paralelos; o teto é de lona, que fecha, igualmente, os quatro lados. A construção é mais sólida do que parece ao primeiro exame, porque a lona externa pesa mais ou menos dois mil e seiscentos quilos e um cordame metálico a sustenta contra as ventanias.

Santos-Dumont na barquinha em que conquistou o Prêmio Deutsch, com o Nº 6

No interior, os vãos centrais têm nove e meio metros de largura, cinquenta metros de comprimento e treze e meio metros de altura. Meus maiores dirigíveis podem acomodar-se aí sem perigo de contato recíproco. As portas rolantes são apenas repetição das de Mônaco.

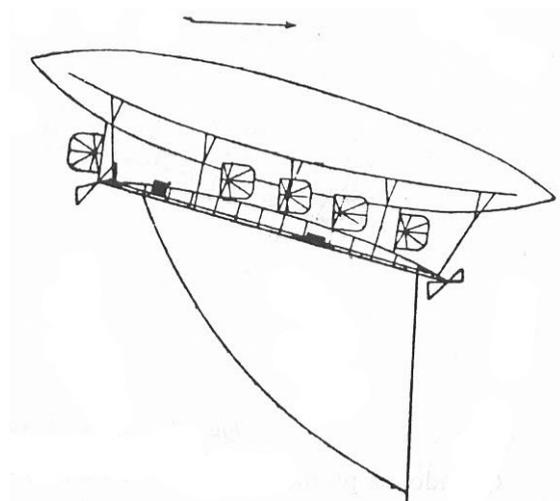



Fig. 14 – O Nº 10 *descendo*

Quando, na primavera de 1903, minha estação ficou pronta, eu possuía três aeronaves inteiramente preparadas para nela se abrigarem.

Eram:

O *Nº 7* – que eu chamo minha aeronave de corrida, porque a reservo para as provas importantes, pois só as despesas do seu enchimento com hidrogênio elevam-se a mais de 3.000 francos.

É verdade que, uma vez cheia, posso guardá-la durante um mês, com uma despesa diária de 50 francos para a substituição do hidrogênio, que me faz perder em cada vinte e quatro horas o jogo das condensações e dilatações. Sua capacidade de gás, que é de 1.257 metros cúbicos, dá-lhe duas vezes a força ascensional do *Nº 6*, ganhador do Prêmio Deutsch. E tal é o peso necessário do seu motor de sessenta cavalos, de quatro cilindros e resfriamento a água, tal também o peso proporcional da maquinaria, que não precisarei tomar, com este modelo, mais lastro do que exigia o *Nº 6*.

Comparando suas dimensões e sua força ascensional, o *Nº 7* equivale a cinco vezes o *Nº 9*.

O *Nº 9* – verdadeiro carrinho ambulante aéreo, que descreverei no capítulo seguinte.

O *Nº 10* – batizado de *Ônibus* devido à sua capacidade em gás, que atinge 2.010 metros cúbicos, dimensões e uma força ascensional maiores que as do *Nº 7*.

Se me aprouvesse adaptar-lhe a quilha deste último, provido como ele está dum motor e dum maquinismo de corrida, poderia transformá-lo numa aeronave de grande velocidade, capaz de conduzir-me com alguns ajudantes, e dispondo ao mesmo tempo de uma grande provisão de gasolina e de lastro, para não falar de munições de guerra, no caso em que subitamente se apresentasse uma necessidade desta ordem.

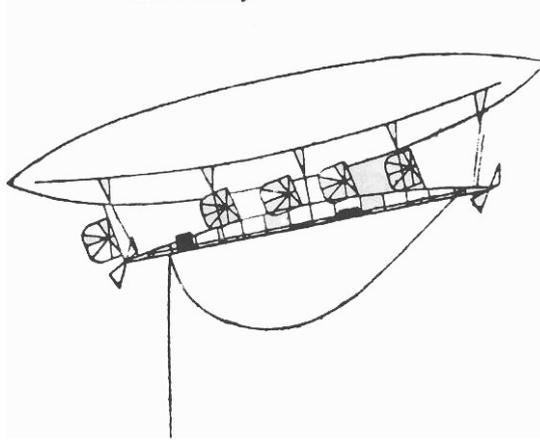



Fig. 13 – O Nº 10 *subindo*

O principal objetivo do *Nº 10* está, porém, indicado pela sua denominação, o *Ônibus*. Sua quilha é dupla; isto é, por baixo da quilha ordinária, que me sustém, está uma segunda, para passageiros, com quatro barquinhas, uma das quais reservada ao meu ajudante. Cada uma delas é bastante espaçosa para conter quatro ou cinco passageiros. Foi mesmo na intenção de recebê-los que estabeleci os planos do *Ônibus*.

Vejo neste modelo, após madura reflexão, o agente mais apropriado para a vulgarização prática e rápida da navegação aérea. Minhas outras aeronaves demonstram que é possível a uma pessoa elevar-se no ar e fazer um percurso qualquer sem nenhum inconveniente mais grave, além dos a que se expõe com não importa a marca ou força de automóvel de corrida. O *Ônibus* demonstrará que há um grande número de homens e de senhoras bastante confiantes na ideia aérea para subirem comigo, como passageiros, no primeiro dos ônibus aéreos do futuro.

. . . .

Capítulo XXII

O *Nº 9*, O CARRINHO AMBULANTE AÉREO

FUI CONQUISTADO DE IMPROVISO pelos automóveis de grande potência movidos a gasolina, que podiam percorrer, com a velocidade dum trem expresso, qualquer região da Europa, e encontrar combustível em qualquer aldeia.

"Posso ir a Moscou ou a Lisboa!" – pensei eu. Quando descobri, porém, que não desejava ir nem a Moscou nem a Lisboa, senti-me satisfeito com o pequeno modelo elétrico, muito maneiro, com que passeio em Paris e no Bois.

Sob o ponto de vista do meu prazer e das minhas comodidades parisienses, o caso, em matéria de dirigível, apresentou-se-me de forma análoga. Uma vez terminado o balão do *Nº 7* e seu motor de sessenta cavalos, disse, comigo mesmo: "Estou pronto para a luta, qualquer que seja a aeronave que possam opor-me." Mas quando vi que, apesar dos fundos que eu havia vertido na caixa do Aeroclube, ninguém se apresentava para correr comigo, deliberei construir uma aeronave de passeio, para meu simples deleite e minhas únicas conveniências. Eu lhe consagraria os meus va-

gares, esperando que o futuro proporcionasse à minha aeronave de corrida rivais dignos dela.

Foi assim que construí o *Nº 9*, o menor dos dirigíveis possíveis e, apesar de tudo, muito prático.

A princípio, a capacidade do seu balão não era senão de duzentos e vinte metros cúbicos, e eu só podia carregar uma quantidade de lastro inferior a trinta quilos. Voei nele, nestas condições, durante semanas. Mesmo quando elevei essa capacidade a duzentos e sessenta e um metros cúbicos, o balão do *Nº 6*, herói do Prêmio Deutsch, cubava quase três vezes esse número e o balão do *Ônibus* era, folgadamente, oito vezes maior.

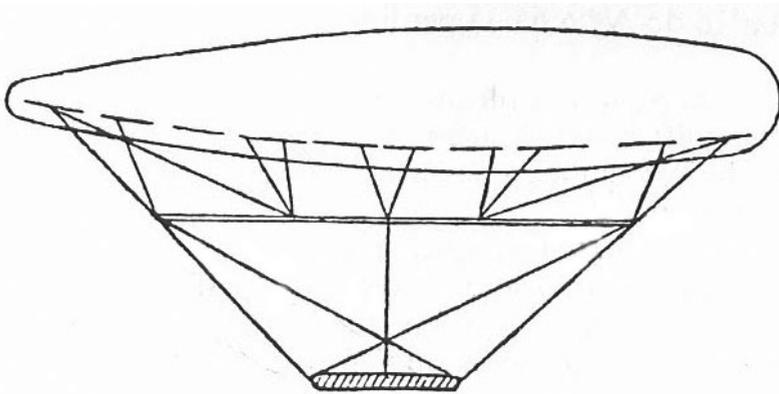



Fig. 15 – O Nº 9*, de forma oval*

Como já disse, seu motor Clément, de três cavalos, pesa doze quilos. Não se pode esperar grande velocidade de semelhante máquina: meu valente pequeno carrinho ambulante, todavia, não me fornece menos do que vinte a trinta quilômetros por hora, sobre o Bois, apesar da sua forma oval, que parecia não o predispor para fender o ar.

De fato, para que ele responda vivamente ao leme, dirijo-o metendo para a frente sua grossa ponta.

Disse, linhas acima, que, em virtude das proporções que lhe dei no princípio, seu balão, que o fazia o mais pequeno dos dirigíveis, não me permitia levar além de trinta quilos de lastro. No seu estado atual, en-

grandecido, ele possui uma forma ascensional maior, mas com o meu peso pessoal e o da quilha, do motor, hélice, maquinismos, e sessenta quilos de lastro, não fica nem mais leve nem mais pesado que o ar ambiente. É justamente esta particularidade que melhor me ajudará a explicar por que qualifico de muito prático este pequeno modelo.

Na segunda-feira 29 de junho de 1903, aterrei com ele no meio de seis balões esféricos cheios, nos terrenos do Aeroclube, em Saint-Cloud. Não fiz, aliás, senão uma curta visita e aprestei-me para partir.

– Quer que lhe demos um pouco de gás? – indagaram amavelmente os meus colegas do clube.

– Viram-me vir desde Neuilly – repliquei. – Soltei lastro?

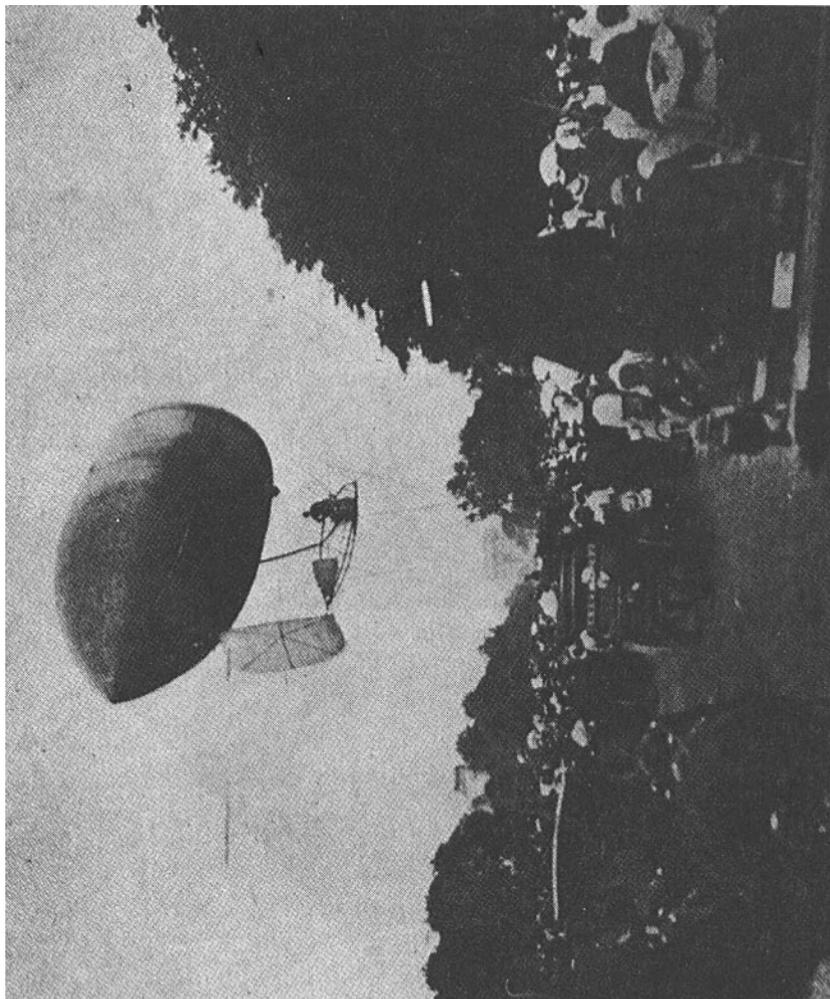
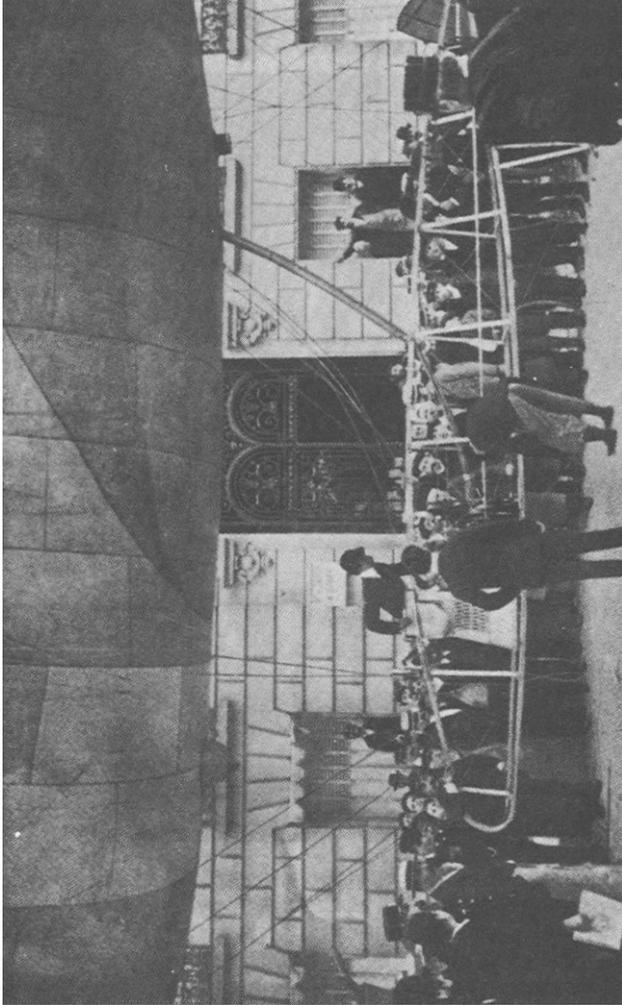
– Absolutamente – reconheceram eles.

– Então, por que necessitaria de gás?

A título de curiosidade científica, posso afirmar que não perdi ou sacrifiquei durante toda a tarde nem um metro cúbico de hidrogênio, nem um quilo de lastro.

Na realidade, a demonstração não era excepcional, pois já fora feita com os predecessores do *Nº 9*. Hão de estar lembrados de que, no dia seguinte à minha vitória no Prêmio Deutsch, o meu chefe mecânico constatou que o balão do *Nº 6* havia perdido tão pouco gás que não podia tomar mais.

Após ter deixado os colegas do clube em Saint-Cloud, realizei um passeio de magnífica significação prática. Para ir de Neuilly-Saint James aos terrenos do Aeroclube, eu havia atravessado o Sena. Retomei o mesmo percurso e detive-me, para refrescar a garganta, no restaurante da Cascade. Eram cinco horas. Não querendo regressar logo à minha estação, transpus o Sena uma terceira vez, rumei direto para o monte Valérien, aproximei-me do grande forte tanto quanto podia permitir-me a discrição, fiz meia-volta, repassei o rio, e só depois fui descer nos meus terrenos, em Neuilly.

Nem por um instante, no curso desta surtida, excedi a altitude de cento e cinco metros. Considerando que o meu cabo-pendente vem até quarenta metros abaixo de mim e que o Bois eleva a copa das suas árvores a vinte metros acima do solo, não me restavam senão quarenta metros de espaço franco para manobrar em vertical.

O Santos-Dumont Nº 9 *sobrevoa o Bois de Boulogne*

Santos-Dumont desce diante da porta de sua casa

Era tanto quanto eu precisava; a prova é que nunca subo a mais nestes passeios de prazer e de ensaio.

Quando ouço falar de dirigíveis que, sem razão especial, se elevam a quatrocentos metros, fico espantado. O lugar dum dirigível – já tive ocasião de falar sobre este ponto – é nas baixas altitudes. E o ideal é fazer o cabo-pendente sobre uma linha bastante baixa, para que seja dispensado de manobrar em vertical. É ao que fazia alusão o Sr. Armengaud Júnior, no sábio discurso de inauguração que pronunciou, em 1901, na Sociedade Francesa de Navegação Aérea, quando me aconselhava a abandonar o Mediterrâneo para ir fazer o cabo-pendente nas planícies, como as da Beauce.

Não vejo necessidade de ir às planícies de Beauce. Pode-se fazer a manobra no próprio centro de Paris, se souber escolher a hora. Eu o fiz. Manobrei em derredor do Arco do Triunfo e ao longo da Avenida dos Campos Elísios, a uma altura menor que a das linhas paralelas de telhados, sem recear nenhum mal, sem experimentar nenhuma dificuldade.

Pratiquei pela primeira vez uma experiência deste gênero na terça-feira, 23 de junho de 1903, procurando pela primeira vez baixar com o *Nº 9* diante da porta da minha residência, na esquina da Avenida dos Campos Elísios com a Rua Washington.

A manobra, devendo ter lugar evidentemente numa hora em que a magnífica avenida não apresentasse o burburinho ordinário, eu havia mandado os meus homens repousarem parte da noite na estação de Neuilly-Saint James, onde eu encontraria o aparelho pronto para partir ao romper da aurora.

Levantei-me às duas horas. Meu cômodo carrinho elétrico levou-me à estação. Quando cheguei, a noite ainda estava escura e os homens dormiam. Entrei, despertei-os e ativei os preparativos, de tal forma que pude erguer voo, franquear o muro e transpor o rio antes que o dia clareasse. Virei para a esquerda, na direção do Bois, à procura de espaço livre para fazer o cabo-pendente com desembaraço. Quando encontrava árvores, "saltava" por cima delas. Assim navegando, sob a deliciosa frescura da aurora, atingi a porta Dauphine e a entrada da grande Avenida do Bois de Boulogne, que conduz diretamente ao Arco do Triunfo. Esse

lugar de encontro das elegâncias de Tout-Paris oferecia no momento o aspecto dum deserto.

– Vou fazer o cabo-pendente sobre a Avenida do Bois – exclamei, entusiasmado.

Compreender-se-á a significação deste desejo recordando que o comprimento do meu cabo-pendente é de apenas quarenta metros e que a melhor manobra é quando ele arrasta pelo chão pelo menos uns quinze metros. Tive de descer tão baixo quanto o nível das linhas dos telhados dos dois lados da Avenida.

A isto é que chamo, em aeronavegação, fazer o voo prático, porque:

a) permite ao piloto dirigir sem balanço e não lhe exige trabalho para conservar a altitude;

b) não expõe a nenhum perigo de queda nem o navegador nem a aeronave, consideração que tem sua importância se se pensar no preço das reparações e no do hidrogênio;

c) quando o vento é contrário, como o era para mim nessa ocasião, sua influência é menos sensível a essas baixas altitudes.

Fiz, pois, o cabo-pendente sobre a Avenida do Bois. Assim, algum dia, os exploradores farão rumo ao Polo Norte. Conduzirão os seus navios até a extremidade praticável dos mares setentrionais, e aí os deixando entre os gelos que os bloqueiam farão em dirigível, com o auxílio do cabo-pendente, a uma velocidade de sessenta a oitenta quilômetros, as centenas de milhas que os separaram do Polo. E a viagem ao Polo e a volta ao navio, mesmo que a velocidade alcance só cinquenta quilômetros, poderá ser efetuada no intervalo do almoço ao jantar.

Não pretendo que se deva descer sobre o Polo logo na primeira investida; porém, que se faça um voo redondo para registrar observações e estar de volta à hora de sentar à mesa.

Eu teria podido fazer o cabo-pendente por baixo do Arco do Triunfo; não me arrojei, porém, a tanto. Tomei à direita do monumento, como exigem regulamentos, pois tinha a intenção de descer em linha reta os Campos Elísios.

Mas aí se apresentou um embaraço. Da aeronave, todas as avenidas que se cruzam na Étoile se assemelham. Todas pareciam estreitas.

Experimentei surpresa, um momento de confusão. Só olhando para trás, para consultar o Arco do Triunfo, é que encontrei a minha avenida.

Como a do Bois, estava deserta. Um fiacre solitário passava muito ao longe. Enquanto a descia, na direção do meu domicílio, no ângulo da Rua Washington, pensava no dia, que virá, sem dúvida alguma, em que existirão pequenas aeronaves muito maneiras, cujos proprietários não serão obrigados a aterrissar na via pública, mas farão apanhar seus cabos pelos empregados e descerão sobre os seus próprios terraços, vastos terraços sem nenhuma saliência nos bordos.

Eu acabava de atingir o canto da minha rua. Inclinei em sua direção e, docemente, comecei a baixar. Dois ajudantes puxaram a aeronave, mantiveram-na no lugar enquanto eu subia à minha casa para tomar uma xícara de café. Da abertura arredondada da minha janela olhava, em baixo, a aeronave. Que a cidade me permitisse, e num instante eu faria construir no prolongamento dessa janela uma plataforma ornamental para as minhas descidas.

Projetos deste gênero, o futuro os realizará. Enquanto se espera, a ideia aérea está em marcha. Um menino de sete anos subiu comigo no *Nº 9*. Uma encantadora mocinha o dirigiu literalmente, sozinha, durante um percurso de cerca de uma milha.

O menino era o pequeno Clarkson Potter, que será seguramente um magnífico capitão de aeronave, se quiser aproveitar deste lado a sua inteligência.

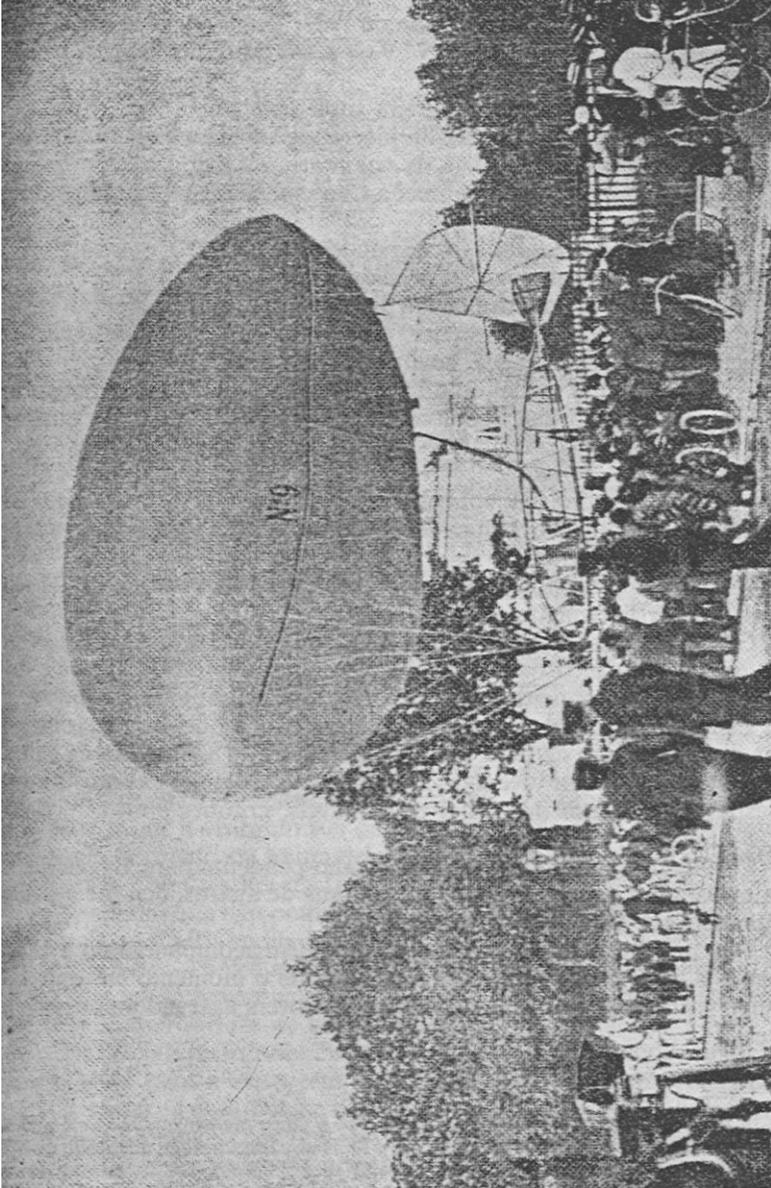
O caso passou-se a 26 de junho de 1903. Realizava-se uma festa infantil em Bagatelle. Desci com o *Nº 9* no meio desse pequeno mundo, e perguntei:

– Há algum menino que queira subir comigo?

Tal foi a coragem confiante da juventude francesa e americana que tive de escolher entre uma dúzia de voluntários. Levei o mais próximo.

– Não tem medo? – perguntei a Clarkson Potter, no momento em que a aeronave se elevava.

– Nem um bocadinho! – respondeu-me ele.

Como era natural, abreviei o passeio.

O Santos-Dumont Nº 9

Quanto à outra circunstância, a da primeira mulher que subiu numa aeronave, com ou sem companheiro, merece ser conservada nos anais da navegação aérea, pois a moça, sozinha, dirigiu o *Nº 9*.

A heroína, uma jovem e lindíssima cubana, muito relacionada na sociedade de Nova York, tinha vindo por diversas vezes, com amigos, visitar a minha estação. E manifestara-me seu ardente desejo de voar.

Perguntei:

– Quer dizer que tem coragem de deixar que a conduzam num balão livre, sem que ninguém segurasse o cabo-pendente? Senhorita, sou muito grato pela sua confiança.

– Não! – protestou a jovem. – Não quero ser conduzida! Desejo voar só, dirigir livremente, como o senhor!

O simples fato de haver consentido, com a condição de que a pretendente recebesse primeiro algumas lições para a manobra do motor e dos maquinismos, diz eloquentemente, suponho, da minha confiança no *Nº 9*.

Essas lições foram em número de três, após o que, quando chegou a data de 29 de junho de 1903, que ficará memorável na história da aerostação navegável, minha jovem discípula, elevando-se dos terrenos da minha estação no menor dos dirigíveis possíveis, gritou:

– Larguem tudo!

De Neuilly-Saint James ela fez o cabo-pendente para Bagatelle. O cabo, arrastando pelo chão sobre uma dezena de metros, deu-lhe altitude e equilíbrio que não variaram.

Não pretendo dizer que não havia ninguém acompanhando o curso do cabo; o certo é que ninguém nele tocou até o momento em que, seu percurso terminado em Bagatelle, a intrépida jovem navegadora pôs os pés em terra.[18]

---

18 Aída de Acosta chamava-se a moça. Foi a única mulher que até hoje andou sozinha num dirigível. Mais tarde, casou-se com o Sr. Henry Breckinridge, advogado de Nova York, assistente do secretário da Guerra dos Estados Unidos de 1912 a 1916, advogado particular do aviador Charles Lindbergh por vários anos, e do qual se divorciara em 1947, após vinte anos de matrimônio. (Nota do T.).

. . . .

Capítulo XXIII

A AERONAVE EM TEMPO DE GUERRA

NO SÁBADO 11 DE JULHO DE 1903, às dez horas da manhã, apesar das rajadas de vento que sopravam, apostei que iria com o meu *Nº 9* almoçar no restaurante campestre da Cascade. Posto que ele, com seu balão oval e seu motorzinho de três cavalos, não tivesse sido construído para fazer velocidade – ou, o que vem a significar o mesmo para lutar contra o vento –, pensei que a proeza não lhe seria impossível.

Chegado às onze horas à minha estação de Neuilly, fiz retirar, pesar e equilibrar cuidadosamente a pequena aeronave. Estava em perfeito estado, não havendo perdido desde a véspera nenhuma parcela de gás. Às onze e cinquenta embarquei. Dirigindo-me para a Cascade, encontrei felizmente vento de frente. A marcha não foi rápida, mas ao meio-dia e meia estava eu reunido aos meus amigos na *pelouse* do famoso restaurante do Bois de Boulogne.

Como todos sabem, o restaurante da Cascade é próximo de Longchamps. Enquanto almoçávamos, os oficiais superiores do Exército francês, ocupados em marcar a colocação das tropas para a grande revista de 14 de julho, avistaram a aeronave e, aproximando-se, puseram-se a examiná-la.

– O senhor vai trazê-la à revista? – perguntaram-me eles.

Já no ano precedente haviam pensado numa demonstração de aeronaves em presença do Exército. Eu hesitava, por motivos fáceis de compreender. Após a visita do rei da Inglaterra, quiseram saber por que ela não havia desfilado em honra dele. E indagavam quais eram os meus planos para a visita do rei da Itália, anunciada para esse 14 de julho.

Respondi que não podia assumir compromisso, pois ignorava a maneira pela qual seria recebida essa minha manifestação. Aleguei, sobretudo, que o *Nº 9* – única aeronave da minha frotinha realmente em atividade –, não sendo apropriado para lutar contra os grandes ventos, eu não tinha nenhuma certeza de poder sustentar uma promessa.

Os oficiais insistiram. Pediram que, de qualquer modo, eu escolhesse um lugar para a aterragem, o qual, desde logo, ficaria reservado. E como eu continuasse invocando a improbabilidade de poder corresponder ao amável convite, eles próprios escolheram e marcaram uma área, defronte da que devia ocupar o presidente da República, a fim de que o Sr. Loubet e sua comitiva pudessem acompanhar perfeitamente as evoluções da aeronave.

– O senhor virá, caso seja possível – ajustaram os militares. – Não receie assumir um compromisso condicional. O senhor já fez as suas provas.

Espero que ninguém discorde do sentido das minhas palavras se eu disser que esses oficiais prestaram nessa manhã um grande serviço ao seu Exército e ao seu país. Para tudo é preciso um começo. Eu não me teria arriscado à revista, se o convite não houvesse sido tão insistente. E comparecendo dei motivo a uma série de preciosas consequências.

Muito cedo, a 14 de julho de 1903, o *Nº 9* foi pesado e equilibrado. Eu estava nervoso, como se qualquer acidente estivesse para acontecer. Isto sucede a muitos, nas grandes circunstâncias. Não me iludia que era uma excepcional oportunidade essa da apresentação, pela primeira vez, duma aeronave a um exército.

Nos dias comuns, nunca hesito em elevar-me dos meus terrenos franqueados o muro de pedras e o rio, para assim ganhar Bagatelle. Nessa manhã, fiz rebocar o aparelho pelo seu cabo-pendente até a grade do campo.

Eram oito horas e meia quando gritei:

– Larguem tudo!

Tomei a horizontal a uma altura de cem metros. Durante alguns momentos descrevi círculos e manobrei por cima dos corpos de tropas mais próximos. Depois, passei por sobre Longchamp, e quando cheguei defronte do presidente da República disparei para o ar vinte e um tiros de revólver.

Não fui tomar o lugar que me fora reservado. Receando perturbar a boa ordem do desfile pelo prolongamento dum espetáculo insólito, não gastei mais que uns dez minutos para executar todas as minhas evoluções diante das tropas. Logo em seguida, rumei para os terrenos do Pólo, onde recebi os cumprimentos de um grande número de amigos.[19]

Destes cumprimentos encontrei o eco no dia seguinte na imprensa, com todas as espécies de hipóteses a respeito do emprego das aeronaves em campanha.

Os oficiais superiores que, na manhã de que falei, tinham vindo ver-me à Cascade haviam-me dito:

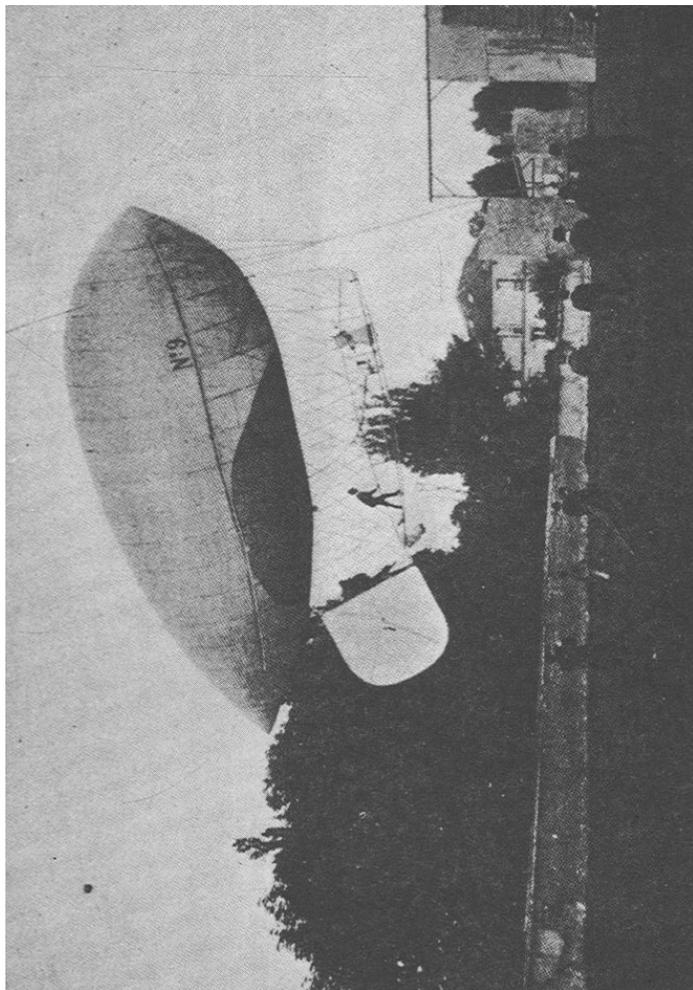
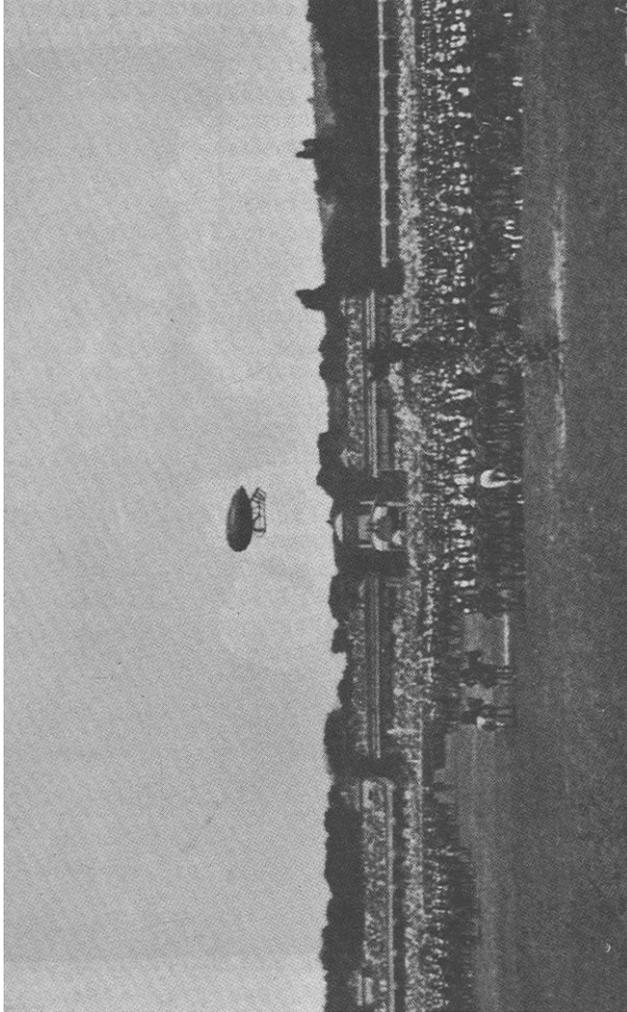
– Sua aeronave é um instrumento prático, que é preciso considerar em tempo de guerra.

E eu lhes tinha respondido:

– Estou inteiramente às ordens dos senhores.

Sob a influência dos fatos, sentei-me à minha mesa de trabalho e, em carta ao ministro da Guerra, pus à disposição do governo da República, em caso de hostilidade com um país qualquer que não fosse das duas Américas, a minha flotilha aérea. Assim agindo, eu não fazia mais que dar uma fórmula escrita ao que eu considerava um dever, se as circunstâncias previstas pela minha carta se produzissem durante a minha estada na França. Foi na França que encontrei todos os encorajamentos; foi na França e com material francês que realizei todas as minhas experiências; e a maior

---

19 Formaram na revista cinquenta mil soldados; os espectadores foram calculados em duzentos mil. Sem embargo do interesse demonstrado pelo general André, ministro da Guerra francês, e outros muitos oficiais, houve autoridades que criticaram o inventor brasileiro, considerando impraticável a utilização das máquinas voadoras nas guerras futuras.

O Santos-Dumont Nº 9, *pequeno balão*

O Santos-Dumont Nº 9 *no desfile de 14 de julho de 1903*

parte dos meus amigos são franceses. Excetuei as duas Américas porque sou americano. Ajuntei que, no caso impossível duma guerra entre a França e o Brasil, eu me julgava obrigado a oferecer os meus serviços ao país que me viu nascer e do qual sou cidadão.

Alguns dias mais tarde, recebi a carta seguinte:
"Ministério da Guerra

Gabinete do Ministro

"Paris, 18 de julho de 1903
'Senhor,

"Durante a revista de 14 de julho, verifiquei e admirei a segurança com que evoluía o balão por vós dirigido. Seria impossível não constatar os progressos de que dotastes a navegação aérea. Parece que, graças a vós, ela deve prestar-se de hoje em diante a aplicações práticas, sobretudo no ponto de vista militar.

"Acredito que, a este respeito, ela pode prestar importantes serviços em tempo de guerra. E sinto-me muito feliz em aceitar o vosso oferecimento de, em caso de necessidade, pôr vossa flotilha aérea à disposição do governo da República, e, em seu nome, agradeço vosso generoso gesto, que testemunha vossa viva simpatia pela França.

"Designei o chefe de batalhão Hirschauer, comandante do Batalhão Aerostático do 1º Regimento de Engenharia Militar, para examinar, de acordo convosco, as disposições a tomar para pôr em execução as intenções que me manifestastes. O tenente-coronel Bourdeaux, subchefe do meu gabinete, reunir-se-á, a este oficial superior, a fim de me trazer pessoalmente a par dos resultados da vossa colaboração.

"Recebei, senhor, os protestos da minha mais alta consideração.

"General ANDRÉ

"Ao Sr. Alberto Santos-Dumont."

Na sexta-feira 31 de julho de 1903, o comandante Hirschauer e o tenente-coronel Bourdeaux vieram passar a tarde em minha companhia

na estação de Neuilly-Saint James, onde eu tinha, inteiramente aprestados para lhes serem exibidos, os meus três mais recentes modelos, o *Nº 7*, de corrida, o *Nº 10*, (o *Ônibus*) e o *Nº 9*, de passeio.

Posso dizer, em resumo, que a opinião dos delegados do ministro foi favorável sem reservas, a tal ponto que resolvemos levar a efeito uma experiência prática, de novo caráter. Se a aeronave a executasse cabalmente, estaria atestado de forma concludente o seu valor militar.

Aqui, deixo porém de estar num domínio pessoalmente meu; e sobre a experiência projetada nada direi mais do que já é sabido pelo noticiário da imprensa francesa. Consistirá, provavelmente, em alcançar uma das cidades da fronteira francesa, Nancy ou Belfort, por exemplo, no mesmo dia em que deixar Paris. Bem entendido, nada obriga a que todo o trajeto seja efetuado por via aérea. Um vagão dum trem militar poderá ser encarregado de transportar a aeronave, com seu balão vazio, os tubos de hidrogênio, a maquinaria e as ferramentas necessárias. Numa estação pouco distante da cidade visada, o vagão será desligado do trem; soldados, que acompanharão os oficiais e que serão em número bastante grande, descarregarão a aeronave e seu material e conduzirão tudo até o mais próximo lugar que ofereça um espaço livre, onde começarão imediatamente o enchimento do balão. Duas horas depois de haver desembarcado, o aparelho deverá achar-se em condições de tomar o voo com destino à cidade teoricamente sitiada.

Tais são as grandes linhas de um programa que os acontecimentos de 1870-71 recomendam imperiosamente à atenção dos aeronautas franceses. Todo o devotamento e toda a ciência dos irmãos Tissandier aí desarvoraram.

Parece que hoje o problema se apresenta em melhores condições. As dificuldades essenciais podem ser representadas pelo traçado duma zona hostil designada para a prova. A aeronave levantará voo fora dos limites externos desta zona e deverá transpô-la.

Poderá ela subir bastante alto para escapar ao alcance das balas? Sempre insisti, primeiro que qualquer outro, em afirmar que o lugar normal duma aeronave é nas baixas altitudes. E de pouco servirá este livro se nele não ficou demonstrado o perigo que representa uma subida brusca vertical, a uma altura considerável. O lamentável desastre de Augusto

Severo nos identifica sobejamente a respeito. Manifesto, em particular, o meu assombro quando ouço falar de experimentadores que, nos seus primeiros ensaios de dirigíveis, e sem motivo determinante, vão logo procurar grandes altitudes. Não visei nunca, porém, ao caso de uma subida racional e circunspecta, de necessidade prevista e para a qual já se está de antemão preparado.

Para manter-se fora do alcance das balas, a aeronave não precisará senão raramente de dar esses saltos verticais, tão perigosos. Mesmo a uma altura moderada, o navegador aéreo desfrutará duma visão dilatada sobre o terreno circunjacente. Enxergará o perigo de longe e poderá tomar suas providências. Se bem que não transporte mais que sessenta quilos de lastro, meu pequeno *Nº 9* é, graças aos seus pesos deslocáveis, suficientemente capaz de se elevar a grandes alturas. Se nunca lhe exigi uma demonstração, é porque, viajando para recrear-me, não via nisso utilidade prática. Só faria juntar perigo a ensaios dos quais justamente eu queria excluir essa condição. Riscos desta categoria não devem ser aceitos senão quando uma boa razão os justifica.

As experiências de que acabo de falar não interessam senão à guerra terrestre. Não posso, todavia, abandonar o assunto sem fazer alusão a uma vantagem marítima única da aeronave. Quero referir-me à faculdade que possui o navegador aéreo de perceber os corpos em movimento sob a superfície das águas.

Cruzando o mar, equilibrado à extremidade do cabo-pendente, à altura que lhe parecer oportuna, a aeronave passeia em todos os sentidos o navegador, permitindo a este descobrir na sua corrida furtiva o submarino, que, não obstante, é absolutamente invisível do passadiço do navio de guerra. É um fato de observação, consequência de certas leis da óptica.

Dessa forma, caso verdadeiramente curioso, a aeronave do século XX pode tornar-se, na sua estreia, o grande inimigo dessa outra maravilha do século XX, o submarino! Porque, enquanto este é impotente contra a aeronave, esta, animada duma velocidade dupla, pode cruzar à sua procura, seguir-lhe todos os movimentos, assinalá-lo aos navios que ele ameaça. Nada impede, enfim, a aeronave de destruir o submarino, dirigindo-lhe longos projéteis carregados com dinamite e capazes de penetrar na água à profundidade que a artilharia não pode atingir de bordo dum couraçado.

. . . .

Capítulo XXIV

PARIS, CENTRO DE EXPERIÊNCIAS AERONÁUTICAS

QUANDO DEIXEI MONTE CARLO, em fevereiro de 1902, chegaram-me, de muitos pontos do estrangeiro, convites para ir fazer demonstração das minhas aeronaves. Em Londres, particularmente, recebi uma acolhida muito cordial do aeroclube da Grã-Bretanha, sob os auspícios do qual o meu *Nº 6* fora pescado no fundo da baía de Mônaco, consertado e exposto no Crystal Palace.

Pela mesma época, em São Luís, Estados Unidos, organizava-se uma exposição universal para 1904, e fora deliberado que corridas de aeronaves seriam uma das atrações características do certame. Fui convidado para ir examinar os terrenos, fornecer os dados duma prova, combinar as condições com os organizadores. Um crédito de duzentos mil dólares estava destinado a prêmios; anunciava-se oficialmente a votação desta soma; havia motivos para crer que a emulação entre os pesquisadores seria altamente estimulada.

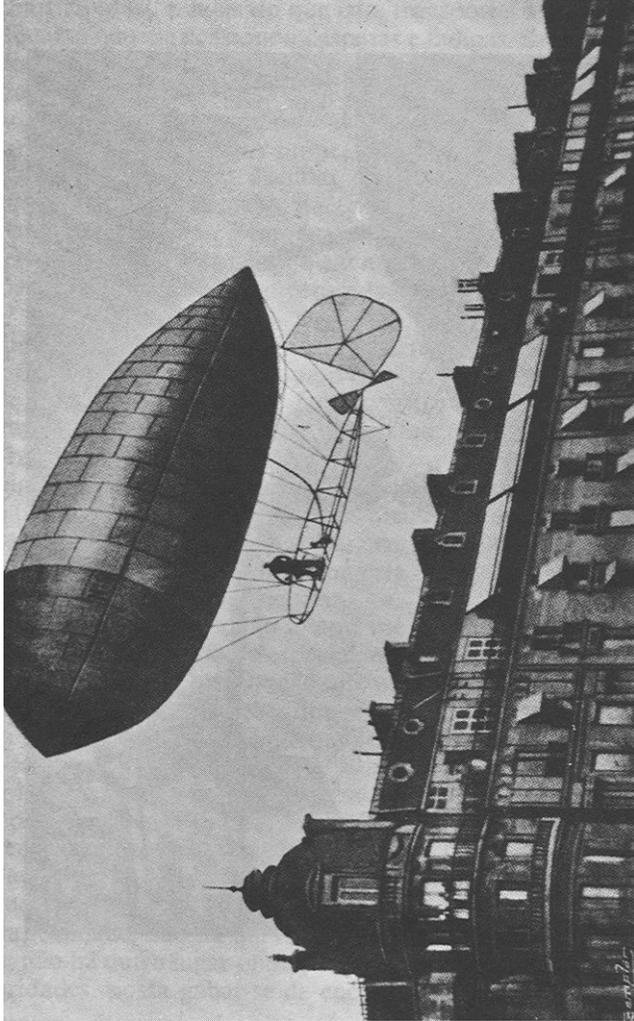
Cheguei a São Luís no verão de 1902, e do primeiro lance notei que as magníficas extensões livres dos terrenos da exposição constituíam o mais perfeito dos campos de corrida.

A ideia que então prevalecia era que a prova se efetuasse sobre um trajeto de várias centenas de milhas: de São Luís a Chicago, por exemplo. Observei que isso seria pouco prático, pela razão simples de que o público da exposição havia de gostar de acompanhar as peripécias da competição desde a partida até a chegada. E emiti parecer de fazê-la sobre os terrenos de que se dispunha, no perímetro compreendido por três torres ou mastros de sinais, plantados nos vértices dum triângulo equilátero. Um percurso relativamente reduzido, de quinze a vinte milhas, chegaria para fornecer, qualquer que fosse o vento, um testemunho decisivo da dirigibilidade. Quanto à velocidade, a média obrigatória podia ser de cinquenta por cento superior à que fora imposta em Paris na prova do Prêmio Deutsch.

Tal foi a minha opinião. Lembrei ainda que, dos duzentos mil dólares a distribuir, cem mil podiam ser destinados à criação dum Grande Prêmio de Aerostação Dirigível. Era, a meu ver, o único encorajamento capaz de provocar entre os concorrentes o estímulo necessário.

Nunca procurei tirar proveito das minhas aeronaves; mas sempre me ofereci a concorrer para a conquista de prêmios. Durante minhas permanências em Londres e Nova York, antes da visita a São Luís e após esta, foi-me dado a entender que concursos se organizavam, que prêmios se criavam, que eu podia imediatamente tomar as minhas providências. Prometi minha participação, e, mais do que isto, transportei as minhas aeronaves para o local, o que me ocasionou despesas e fadigas. Se os fundos houvessem sido vertidos, teria empregado o meu melhor esforço para ganhá-los. Mas não apareceram. De cada uma das vezes, tive de desistir e regressar a Paris, e – enquanto aguardava o grande concurso de São Luís – retomar o trabalho com os meus próprios recursos.

Haja ou não prêmios a disputar, tenho de trabalhar sempre. Dediquei-me a este gênero de aerostação; não cessarei de nele exercer a minha atividade. Para isto, meu lugar é Paris. O público de Paris é amável e entusiasta; conhece-me, tem confiança em mim. Aí realizo, quando me apraz, ascensões de recreio; é a recompensa das minhas longas e onerosas pesquisas.

Tudo mudará se eu for para a Inglaterra ou para a América. Sujeitar-me-ei a transportar para este ou para outro país minhas aeronaves, meu pessoal, meu gerador de gás, a fazer construir uma garagem, expor-me a quebrar máquinas mais custosas que qualquer automóvel; mas desde que seja para um objetivo determinado.

Sobre os telhados de Paris

Pouso suave após sobrevoar Paris

Digo: “Desde que seja para um objetivo determinado.” É que entendo que, uma vez atingido este, todos os meus críticos desarmam. De outra maneira eu podia ir até à Lua e voltar sem nada modificar a opinião dos meus críticos nem – em diminuta parcela talvez – o sentimento do público, que eles procuram influenciar.

Isto explica por que tenho sempre me inscrito na disputa de prêmios. Pensei sempre que um esforço especial, quando coroado de êxito, não poderá ter mais racional consagração que um prêmio em espécie. O espírito do público estabelece as ligações que se impõem. Quando ele vê ser conferido um prêmio de valor, diz logo que foi preciso fazer alguma coisa para merecê-lo.

Foi na esperança de merecer um prêmio que esperei longo tempo, em Londres e em Nova York. Todavia, após haver-me deliciado com todos os encantamentos da sociedade e do turismo, como nunca passavam das palavras aos atos, voltei para o meu trabalho e o meu prazer, nesta Paris que eu chamo a “minha casa”.

Na realidade, não há um lugar como Paris para experiências de aeronaves; não há outro lugar onde o experimentador, nas suas relações com as autoridades, possa gabar-se de encontrar disposições tão liberais.[20]

O desenvolvimento do automobilismo oferece-nos uma prova. Ninguém contestará que esta grande indústria, tão particularmente francesa, teria encontrado tropeços para se desenvolver, não fossem as per-

---

20 Em *O que Eu Vi, o que Nós Veremos*, opúsculo publicado em São Paulo em 1918, Santos-Dumont tece novos elogios ao povo parisiense, assim se expressando: “Foi graças aos constantes aplausos e encorajamento que recebemos, os meus colegas e eu, que encontramos forças para, diante de tantos insucessos e perigos, continuarmos na luta. É, pois, à clarividência do povo da Cidade Luz que o mundo deve a locomoção aérea.”
“Não só o povo me encorajava nas minhas experiências, mas também a sociedade, as altas autoridades e todos os escritores.
“No meu hangar encontravam-se pessoas de todas as classes e opiniões. Um dia apanharam numa fotografia a ex-imperatriz dos franceses ao lado de Rochefort. Tinham sido os maiores inimigos; pois na minha oficina, da qual Rochefort era um frequentador assíduo, estavam um ao lado do outro.
“Rochefort cobriu-me também de elogios; não falemos na legião de escritores e técnicos, como François Peyrey, Besançon e todos os outros, pelos quais até hoje tenho uma profunda gratidão.” (Nota do T.).

missões de velocidade concedidas com largo espírito pelas autoridades do país. Quando em 1903 a Inglaterra foi designada, por sua vez, para servir de campo à prova da copa criada pelo Sr. Gordon Bennett, em vão os automobilistas puseram em jogo suas altas influências, tanto sociais como industriais. Nem por um só dia lhes foi permitido fechar ao público as magníficas estradas dos arredores de Londres. A corrida teve de ser transferida para a Irlanda.

Na França, e em nenhuma parte mais senão na França, não só os poderes públicos, mas a grande massa dos cidadãos acham-se por tal forma compenetrados do interesse que há para todos em favorecer o desenvolvimento desta indústria nacional, que cada dia do ano, regularmente, dez mil automóveis podem circular sem dificuldade pelas estradas, a uma velocidade verdadeiramente perigosa. Em Paris, com especialidade, é tal o número dos que passam em disparada pelas avenidas do Bois de Boulogne que os turistas de Nova York e de Londres ficam assombrados.

Apraz-me referir que, não obstante os graves acidentes de aeronaves do ano de 1902, não fui nenhuma vez, nem de qualquer maneira, limitado nos meus ensaios pelas autoridades parisienses. Quanto ao público, onde quer que eu desça, nas estradas suburbanas, nos jardins privados das grandes vilas, nas avenidas, parques, nas praças públicas da capital, encontro dele, invariavelmente, a acolhida mais simpática, proteção e entusiasmo.

Desde a memorável circunstância em que os meninos que brincavam com papagaios em Bagatelle apanharam o meu cabo-pendente e empregaram tanta decisão quanto era possível para poupar-me às consequências de uma queda desastrosa, desde essa hora crítica daquele dia do verão de 1901 em que, tentando pela primeira vez a sorte do Prêmio Deutsch, tive de descer para consertar o leme e fui servido com rapidez inacreditável pela escada que me trouxeram bravos operários parisienses, até os dias presentes, em que, quase cotidianamente, vou passear sobre o Bois de Boulogne no meu pequeno *Nº 9*, a amizade da inteligente multidão parisiense tem-me sido ininterruptamente fiel.

Para um experimentador de dirigível, quase que nem preciso dizê-lo, a confiança e a assistência amigável de toda uma população é um

precioso incentivo. Em certas linhas de fronteiras europeias, chegaram a disparar tiros sobre balões esféricos! Pelo meu lado, não deixei de pensar na qualidade do acolhimento que encontrariam os meus navios aéreos na própria Inglaterra, em certos distritos rurais.

Estas razões, entre cem outras, é que me levam a considerar Paris como a "minha casa" e a casa dos meus balões. Ainda pequenino, no Brasil, eu deixava o meu coração voltar-se para a Cidade Luz, por sobre a qual, em 1783, o primeiro *montgolfier* tinha alçado o seu voo; onde o primeiro aeronauta fez a sua primeira ascensão; onde havia sido lançado o primeiro balão de hidrogênio; onde uma aeronave havia, pela primeira vez, navegado no ar com sua própria máquina a vapor, seu propulsor, sua hélice e seu leme.

Moço ainda, efetuei em Paris minha primeira ascensão. Em Paris encontrei construtores de aeróstatos, fabricantes de motores, mecânicos, todos tão pacientes como peritos. Em Paris fiz todas as minhas primeiras experiências. Em Paris ganhei o Prêmio Deutsch, no primeiro dirigível que executou em tempo limitado as condições de um programa. E agora que possuo não apenas a minha aeronave de corrida, mas também a de passeio, com a qual me divirto voando por sobre as árvores da cidade, em Paris é que quero gozar, como recompensa, a doçura de ser o que uma vez me censuraram de ser: um *sportsman* da aerostação.

À maneira de conclusão

SEMPRE OS RACIOCÍNIOS INFANTIS

FAZ ANOS QUE, num passeio pelo campo, no Brasil, dois garotos ingênuos, Luís e Pedro, cuja conversa surpreendemos no começo deste livro, raciocinavam a respeito de invenções mecânicas. Ambos estão em Paris desde algum tempo. Aí se achavam quando ganhei o prêmio de navegação aérea. Passaram em Monte Carlo o inverno de 1901-1902. Tinham bons lugares no desfile de 14 de julho de 1903. Uma prática assídua das publicações científicas e a leitura dos diários aumentaram-lhes consideravelmente os conhecimentos. E hoje se preparam para regressar ao Brasil.

Num dos últimos dias, abancados no terraço da Cascade, no Bois de Boulogne, debatiam o problema da navegação aérea.

– Estas tentativas com o que se chama de dirigíveis não podem aproximar-nos de uma solução – disse Pedro. – Senão, veja: são cheios de uma substância, o hidrogênio, quatorze vezes mais

leve que o ar em que flutuam. Ora, não se pode fazer uma vela passar através de um muro de tijolos.

– Pedro – perguntou Luís –, você se lembra das minhas objeções contra as minhas rodas de carreta?...

– Contra a minha locomotiva?... Contra o navio a vapor?...

– Nossa única esperança de navegar no ar – insistiu Pedro, sem responder às interrupções do seu amigo –, devemos procurá-la na natureza das coisas, no "mais pesado que o ar", na máquina voadora ou aeroplano. Raciocine por analogia. Olhe o pássaro.

– Você uma vez me aconselhou a olhar para o peixe – lembrou Luís – Recorda-se? Você me dizia que o navio a vapor devia poder se torcer na água...

– Fale sério – interrompeu Pedro. – Raciocine com bom senso. Por acaso o homem voa? Não. E o pássaro? Voa! Pois, então, se o homem quiser voar tem de imitar as aves. A Natureza é que fez o pássaro. E a Natureza é infalível.

ADENDO

. . . .

Introdução

A FAMÍLIA DUMONT

FOI FRANÇOIS DUMONT quem trouxe para o Brasil o nome da família, aí pelo ano de 1825. Nascido em Paris, casara-se com uma moça de Bordéus, filha de um fabricante de jóias, e este foi, provavelmente, quem o induziu a vir, com a esposa, empregar sua atividade no nosso país, como comprador de pedras preciosas.

A vida do casal decorreu propícia durante vários anos. Mas doença insidiosa surpreendeu François Dumont ainda em pleno vigor da vida e arrebatou-o, deixando D. Eufrásia François Honorée Dumont viúva, com três filhinhos.

Nessa época, a educação não era fácil, no Brasil: e foi por isso que D. Eufrásia, alguns anos após a morte do marido, prontamente aceitou o oferecimento que lhe fez o padrinho de Henrique, o segundo filho, nascido em Diamantina, a 20 de julho de 1832, para custear as despesas com o transporte e os estudos do mesmo em Paris, aproveitando a viagem que o levaria àquela capital, para tratar da venda do famoso diamante *Estrela do Sul*, em cuja compra acabara de empregar todos os seus recursos.

Residindo com os parentes, Henrique realizou sem dificuldades materiais os seus estudos, e em 1853, após um curso brilhante na École Centrale des Arts et Métiers, de Paris, diplomou-se engenheiro civil. Logo em seguida regressou à terra de seu nascimento, onde obteve um emprego de engenheiro de obras públicas, em Ouro Preto, então capital de Minas Gerais.

Nessa cidade vivia por essa época o comendador Francisco de Paula Santos, filho de pai português, transmontano, cuja esposa, D. Rosalina, falecera prematuramente no Rio, por ocasião da grande epidemia de febre amarela que assolou a capital do Brasil em 1854. A grande casa da família, dessa sorte, era dirigida pela mãe do comendador, D. Emerenciana de Jesus Drago, de ilustre estirpe espanhola, a cujos desvelos foram entregues os filhos do casal.

D. Francisca, a filha mais velha, estava então em plena mocidade. Henrique Dumont conheceu-a, e com ela se casou, em 1856.

Em 1857 nasceu-lhes, em Ouro Preto, o primeiro filho, a quem deram o nome de Henrique. O segundo, Maria Rosalina, viu a luz do dia em 1860, na fazenda Gongo Soco, perto de Santa Bárbara, propriedade dos avôs, e de afamada mineração aurífera, porém já em decadência por dificuldades técnicas e pela concorrência dos ingleses.

Desejoso de expandir sua atividade, pouco depois Henrique Dumont, de sociedade com o sogro, comprou da Coroa a fazenda Jaguara, no rio das Velhas, perto de Sabará, que lhe prometia maiores proventos. A mineração, entretanto, continuava ingrata para o intemerato pesquisador. E ele dedicou-se especialmente à exploração das matas, contratando grandes fornecimentos de madeira para as obras das minas de Morro Velho, para cujo fim organizou a navegação a vapor naquele rio.

Em Jaguara nasceram os filhos Virgínia, em 1866, Luís, em 1869, e Gabriela, em 1871.

Parecia ir tudo bem quando, em 1871, mais ou menos, um grande incêndio destruiu grande parte das galerias das minas de Morro Velho. O trabalho foi paralisado e o fornecimento de madeiras cessou.

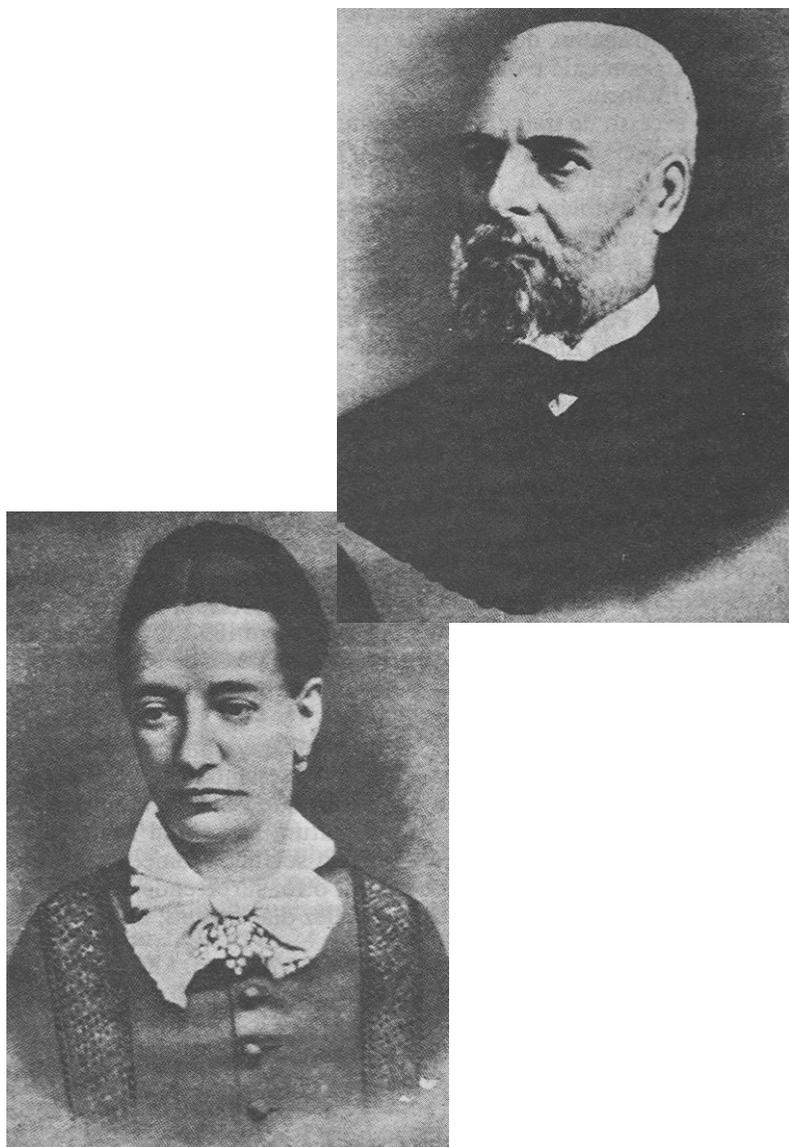
O engenheiro obteve a empreitada da construção de um trecho da linha férrea da Central do Brasil (então D. Pedro II), na Mantiqueira,

proximidades de Barbacena, e para aí tocou com a família, ocupando uma casa que ainda hoje existe, no lugar Cabangu, apeadeiro de João Aires, cuja cabeça de comarca se chamava então João Gomes, mudou depois para o nome de Palmira, e hoje é Santos-Dumont.

Aí é que nasceu, em 20 de julho de 1873, no mesmo dia do aniversário de seu pai, Alberto Santos-Dumont.

A moradia na Mantiqueira não podia prolongar-se por muito tempo. Concluída a tarefa que o levara até ali, Henrique Dumont recebeu do sogro convite para ir administrar a fazenda de café que aquele possuía em Casal, perto de Valença, província do Rio de Janeiro. O engenheiro aceitou e no seu novo posto esteve de 1874 a 1879, aí vendo nascerem os seus dois últimos filhos: Sofia, em 1875, e Francisca, em 1877.

Henrique Dumont imaginava continuamente novo e mais grandioso plano. Era do seu feitio. A cultura do café começava então a demonstrar que seu mais favorável ambiente estava em São Paulo. Ele resolveu-se. Trouxe a família para o Rio, acomodou-a numa casa na Rua Malvina, em São Francisco Xavier, e foi fazer um reconhecimento na gleba bandeirante. Encontrando as terras que desejava em Ribeiro Preto, adquiriu, em 1879, a fazenda Arindeúva, de José Bento Junqueira, e veio buscar a mulher, os filhos e os bens, estes representados por oitenta escravos e trezentos contos em dinheiro.

Naquele meio mais fértil e mais amplo, as qualidades de administrador audacioso se revelaram em toda a sua plenitude no espírito inteligente do afilhado do comprador do *Estrela do Sul*. A golpes de esforço, ele conseguiu levantar no sertão paulista a primeira grande fazenda de café tecnicamente organizada de todo o país. Aumentado o seu capital com o produto da venda das terras da Jaguara à própria companhia do Morro Velho, adquiriu mais e mais terras, prosperou, enriqueceu. Só num ano, plantou quinhentos mil pés de café. Ao desfazer-se da propriedade, por motivo de saúde, aí deixaria, dez anos mais tarde, nada menos de cinco milhões de cafeeiros.

Henrique e Francisca Dumont, pais de Alberto Santos-Dumont

Nesse cenário de febril atividade, por entre o marulhar de centenas de homens em trabalho, de máquinas que trepidavam, de carros e vagões que transportavam café e outros gêneros, é que Alberto Santos--Dumont viveu sua infância.

Tanto excesso de trabalho não podia, infelizmente, deixar de produzir suas deploráveis consequências sobre o já desgastado organismo do antigo empreiteiro. Em 1890, num desastre de charrete, luxou um braço e, ao cair, bateu tão violentamente a cabeça no solo que teve um insulto cerebral e ficou hemiplégico.

Impunha-se-lhe um tratamento severo, repouso. Ao terminar o ano a fazenda foi vendida à Companhia Melhoramentos do Brasil, de que era presidente o Dr. Paulo de Frontin, e em princípios de 1891 a família Dumont embarcava no *Elbe* para a Europa. Iam o casal e os filhos, exceto Henrique, já proprietário da sua própria fazenda, em São Simão.

Após rápida estada em Paris, seguiram para as termas de Lamaloules-Bains, perto de Cette, no sul da França, onde o velho Henrique experimentou sensíveis melhoras.

Em novembro, no *Portugal* retornaram todos à pátria, indo residir numa casa da Rua Helvétia, em São Paulo, adquirida pouco antes da viagem.

O Dr. Dumont não se conformava, todavia, com a inatividade. Lastimava a perda parcial dos seus movimentos. Decidiu experimentar outras sumidades médicas. Arrumou a bagagem e em 1892 partiu novamente para a França, com a esposa e Alberto, que, de posse de sua carta de maioridade aos 18 anos, e dos títulos da fortuna que lhe caberia em herança, devia ficar em Paris, estudando.

Sentindo que seus padecimentos se agravavam com a viagem, o velho lutador reconheceu a necessidade de desembarcar no Porto, com D. Francisca, donde voltou ao Brasil assim que a eles se reuniram seu filho Henrique e a mulher, então em vilegiatura na capital francesa.

Alberto, que continuara a viagem sozinho, começava a orientar-se na Cidade Luz quando a triste notícia o foi surpreender: seu pai falecera no Rio a 30 de agosto de 1892, oito a dez dias apenas, após desembarcar.

. . . .

Alberto Santos-Dumont

ALBERTO SANTOS-DUMONT tinha apenas completado 19 anos quando, em Paris, recebeu a notícia de que perdera o pai. O choque feriu-o rudemente. Pelos anos afora, sempre se referiria ao Dr. Henrique Dumont com um misto de acendrada ternura e admiração. Vacilou um instante, sob o choque. E concluiu, na melancolia do seu quarto de hotel, que tinha de ser forte, prosseguir no rumo já traçado, que assim desejaria que ele fizesse o velho Dumont. A família ficava bem amparada. Seu irmão Henrique, então com 35 anos, bastava para orientar os outros, na emergência. Havia ainda Luís, também mais velho que ele.

Tinha já uma boa dose de conhecimentos gerais: estudara as primeiras letras com a irmã Virgínia; estivera, dos 7 aos 8 anos, no Colégio Culto à Ciência, em Campinas; na capital paulista, frequentara, primeiramente, o Kopke, a seguir o Morton; chegara a matricular-se na Escola de Minas de Ouro Preto. Havia-lhe o pai aconselhado a não se preocupar com títulos acadêmicos: "...Vai para Paris, o lugar mais perigoso para um rapaz. Vamos ver se se faz um homem; prefiro que não se faça doutor; em Paris, com o auxílio dos nossos primos, você procurará

um especialista em física, química, mecânica, eletricidade, etc., estude essas matérias e não esqueça que o futuro do mundo está na mecânica..."

O professor Garcia, espanhol, a que ele se refere e com quem estudou longo tempo, foi-lhe um preceptor magnífico. Por uns tempos, chegou a ser aluno, ainda, da universidade inglesa de Bristol.

Quando, em 1897, com 24 anos de idade, subiu pela primeira vez num balão, era rapaz de corpo franzino, olhar e tratos suaves, mas de raciocínio preciso e decisão firme, com a mesma fortaleza de espírito que caracterizara o antigo fazendeiro de Ribeiro Preto.

Absorvido desde a meninice pela ideia da resolução do voo humano, Santos-Dumont nela trabalhou até o seu completo esclarecimento, sem qualquer reserva quanto aos riscos e gastos inerentes. Estes, supriu-os todos com a a renda dos seus bens (seu procurador foi, primeiramente, o Dr. Guilherme de Andrade Vilares, marido de sua irmã Virgínia; após a morte deste, Arnaldo, o segundo dos filhos do casal). Posto, porém, que não regateasse quando se tratava de concretizar um dos seus projetos e fosse um coração generoso e extremamente sensível, Santos-Dumont em regra aproveitava, em cada novo balão ou aeroplano, o material que podia do precedente modelo, e tinha despesas pessoais reduzidas, se comparadas aos da sua classe da sua época.

"Consigo próprio era de uma economia quase exagerada", disse-me o sobrinho Jorge. O que não o impedia de dispensar a devida atenção à indumentária. Trajava com sobriedade, mas com apuro. Preferia os tecidos pesados, de listas verticais, os sapatos de sola grossa, que melhor combinavam com sua delgada estatura – um metro e sessenta, cinquenta a cinquenta e quatro quilos de peso. Não pretendeu ser um dândi. Tão em voga, porém, esteve o seu nome, entre 1897 e 1909, que, sem o pretender, chegou a impor, e não apenas dentro de Paris, a moda das calças dobradas na bainha, do chapéu panamá desabado, do colarinho duplo, do cabelo dividido ao meio.

Tinha a fronte larga, os olhos castanhos e um tanto salientes, as sobrancelhas delgadas. "Sob o nariz forte e rombudo – assim o descreveu o sobrinho Henrique Dumont Vilares – um pequeno bigode aparado curto. Boca bem rasgada, queixo voluntarioso, marcado por

um fundo sulco. Dentes grandes, tez clara e corada, olhar penetrante, às vezes ligeiramente malicioso."

Dono de um coração boníssimo, comovendo-se com facilidade, motivo pelo qual evitava as despedidas de parentes e amigos, era, não obstante, de imperturbável autodomínio quando se tratava de resolver situações graves. Durante dez anos arriscou a vida vezes sem conta, experimentando máquinas em terra e no espaço. Sofreu vários desastres; em nenhum puderam surpreender-lhe uma expressão de susto.

"Sua coragem igualava o seu idealismo – conta ainda Henrique Dumont Vilares em *Quem Deu Asas ao Homem*. – A confiança que tinha em si mesmo não lhe permitia duvidar do sucesso. Não conhecia o receio da derrota. O ânimo forte de que era dotado levava-o a ver em cada um dos acidentes sofridos uma lição para o triunfo final. Quem assistiu a uma partida de Santos-Dumont, às vezes em aparelho cujo sucesso parecia problemático, ficava admirado da calma, da naturalidade com que ele empreendia a experiência que muito bem poderia custar-lhe a vida. Aparentemente, pelo menos, era ele quem menos se emocionava ao se atirar à incógnita... Era um privilégio da sorte, talvez; mas, certamente, um vencedor, pelo trabalho e pela audácia... era uma audácia refletida, obediente à vontade."

"Nunca vi coragem igual!", exclamara o chefe da turma de bombeiros que o fora pescar do alto de um dos edifícios do Trocadero, em 8 de agosto de 1901, quando ali ele se arriou com o *Nº 5*.

Espírito perquiridor e ágil, não se amarrou a princípios ou tradições. Sabia o que haviam feito os predecessores, interpretara as causas dos seus insucessos. Entrou no estudo da navegação aérea com um lastro de conhecimentos mais que bastante para ajuizadamente adotar, adaptar, combinar ou criar os fatores indispensáveis ao êxito com que desde séculos sonhava a humanidade.

Trabalhava segundo bem meditadas etapas: "Tinha por hábito anotar por escrito as ideias que lhe ocorriam, as coisas que lhe pareciam dignas de ser ponderadas, para posterior reflexão – esclarece o Sr. Henrique Vilares. – Uma vez estabelecido o projeto a que se animara, com-

pletados os planos, atirava-se à sua execução sem atender ao tempo e às conveniências do repouso e das refeições..."

Detestando o fumo, o álcool e o jogo, encontrava suas principais distrações nas viagens e na prática dos esportes. Conhecia muitas cidades e países. Gostava do automobilismo, da equitação, do golfe, do tênis, da patinação no gelo, do esqui. Onchy, Les Avants, Montreux, Valmont, Territet, na Suíça; Pau, Orthez, Biarritz, Deaville, no sul da França, foram, na Europa, os seus lugares preferidos de vilegiatura.

Onde quer que estivesse, quase certa era a sua presença na missa dominical da igreja mais próxima. Era um praticante sem ostentação, mas profundamente sincero. Mandou fazer uma pulseira especial para poder usar no braço esquerdo a medalha de São Benedito que lhe mandou de lembrança a condessa d'Eu, em agosto de 1901.

Sua ternura pelos pobres e os velhos não alcançou limites. Espalhava em torno de si o bem que podia, recatado e discreto. Ajudava obras de assistência dos lugares por onde passava.

– Um dia – foi o Dr. Jorge Vilares quem me contou – estava eu almoçando em Paris no restaurante Le Prunier com um amigo morador em Montmartre quando o tio Alberto apareceu. Sentou-se à nossa mesa e aceitou qualquer coisa do cardápio. No meio da conversa o meu amigo perguntou-lhe, em tom de troça: "Então, Sr. Santos, como vai o seu romance da Rua Chaptal?" E como a resposta fosse apenas um movimento de embaraço, o autor da indiscrição revelou que, pelo motivo de morar perto, não tivera dificuldade em descobrir a identidade do misterioso visitante que todos os meses ia depositar um envelope na caixa de correspondência de certo edifício daquela rua. Interessado na história, eu quis saber quem era essa diva excepcional que tivera arte para seduzir homem tão resistente nesses assuntos como esse meu tio. Ao que o meu amigo respondeu: "Não é uma só; são duas!... Mas uma tem oitenta e tantos anos e a outra, que é um pouco menos idosa, vive paralítica numa cadeira. Andavam intrigadas sem saber quem era o benfeitor anônimo que todos os meses lhe remetia cem francos num envelope, mas eu sou um bom *sherlock* e descobri." Os casos desta ordem foram muitos, mas sempre envoltos em tão espessa capa de segredo que só dum ou outro

ficou o registro. Era impossível extrair do tio Alberto a informação que ele não considerasse conveniente.

Apreciava muito, Santos-Dumont, a leitura instrutiva, fosse livro ou revista. Repetia sempre que ainda tinha muito que aprender. Na verdade, depressa se impunha à atenção dos que o cercavam pela solidez e amplitude dos seus conhecimentos.

Não se amofinou ao ser chamado de "*sportsman* da aerostação". Perfeitamente sabido é, entretanto, que se bastou para todos os estudos e cálculos e técnicas de construção de que teve necessidade para a feitura dos projetos das suas máquinas e sua realização.

"– Uma vez – a revelação veio igualmente do Dr. Jorge Vilares – íamos os dois para a Europa no *Massília* quando, certa tarde, uma animada conversa se iniciou entre Santos-Dumont e o almirante Gago Coutinho.

"– O senhor já reparou – disse o almirante – que na maioria dos casos as cidades se desenvolvem na direção do nascente para o poente?

"– Não só as cidades, como os países e toda a civilização – acrescentou meu tio. – Dizem que o homem apareceu em Java ou na China, e o progresso seguiu para o poente, Índia, Arábia, Egito, Grécia, Roma, França, Inglaterra, e agora talvez venha para as nossas Américas.

"– Mas qual a razão?

"– A razão – retrucou Santos-Dumont – só Deus sabe. Nós queremos saber tudo e sabemos tão pouco!... Neste caso, será talvez uma vassoura elétrica formada pelos raios de luz e energia do sol, que tudo empurra para o poente, devido à rotação da Terra.

"E durante cerca de uma hora a conversa girou em torno da teoria da relatividade, de Einstein, a quarta dimensão, o tempo, a curvatura do espaço, a transmutação da matéria, os elétrons, etc."

Houve sempre um interesse especial de Santos-Dumont pela astronomia. Vários livros sobre a matéria figuram na reduzida coleção que pôde ser reconstituída da sua biblioteca: *Les Merveilles Du Soleil*, de G. Dallet; *Splendors of the Sky*, de Lewis; *Astronomy for everybody*, de Newcomb; *Introduction to Astronomy*, de Moulton; *Astronomy for Survey-*

ors, de Chapman, e outros. Sua paixão pelos mistérios celestes levou-o mesmo a montar um telescópio no terraço da casa que alugou em Deauville, para que tivesse com o que se entreter durante os seus veraneios naquela praia famosa. O mesmo fez na Encantada, o seu chalezinho de recreio, em Petrópolis.

Comedido e metódico, regulava a vida com o orçamento de que dispunha. Só uma vez alterou-o. Foi no tempo da Primeira Guerra Mundial. Obrigado pelas circunstâncias a procurar o Brasil (embora ele se tivesse apresentado para servir no Exército francês e nele tivesse rapidamente servido como motorista, as autoridades incomodaram-no, por ser alemão o seu criado), surpreendeu em São Paulo os parentes ao pedir-lhes um empréstimo de cinquenta mil francos, de que precisava para a confecção da réplica do monumento que o escultor Colin havia feito para assinalar os seus feitos de 1901 e fora erigido em Saint-Cloud. Não esclareceu por que se encontrava desprovido de fundos, já que seus recebimentos estavam em ordem e ele já havia terminado o período de despesas com a construção de balões ou aeroplanos. A explicação veio depois, numa carta, logo que ele retornou a Paris: as famílias dos *poilus* do seu bairro, que haviam pedido dinheiro emprestado nas horas amargas da invasão alemã, estavam procurando-o para resgatar os seus débitos, em que ele nem mais pensara: assim, não era mais necessário mandar os cinquenta mil francos.

Deslocava-se frequentemente dum para outro lugar. E sem maiores preparativos, como um solteirão organizado. Mesmo quando vinha ao Brasil rever os parentes e amigos. Comum era chegar de surpresa, sem qualquer telegrama de aviso, e de surpresa comunicar a iminente viagem seguinte.

Até certo ponto, era um tímido. Evitava falar de si mesmo. Todavia, envolvido que foi, durante os seus ensaios e provas, por uma multidão de jornalistas, fotógrafos, aeronautas, curiosos de todas as castas, recebeu-os com complacência, porque outra não podia ser a sua atitude de homem polido, nem melhor a fórmula de obter o registro público dos seus resultados, a emulação entre os concorrentes, o progresso da arte de voar, a que ele

visava antes de mais nada, com o propósito firme de não guardar segredo de nenhum detalhe, de não tirar patente de qualquer espécie.

Fora dessas condições, resistia: aos convites para banquetes, às manifestações, à necessidade de discursar, embora sua redação e palestra fossem fluentes e certas, e tão bem dominasse o português e o francês, como o espanhol e o inglês.

"Não havia meios de se lhe tirar duas palavras de agradecimento", escreveu Ernesto Sena. O famoso caricaturista Sem declarou que ele preferia afrontar a morte a ter de pronunciar duas palavras em público. Constrangido, logo o seu desprazer se tornava evidente. Replicava com decisão: "Não, não, absolutamente não", adiantou o *velho* Sena.

O otimismo foi uma das características da sua mocidade vitoriosa. Quando se viu esquecido, doente, contestadas por outros as prioridades que conquistara, os homens se entredevorando no fragor das batalhas, o pássaro que ele criara a arrojar bombas que indiscriminadamente destruíam seus objetivos e a inocentes, fechou-se em si mesmo; tornou-se arredio, desconfiado.

Solicitado com insistência, estava, sem dúvida, disposto a um grande trabalho quando, em março de 1916, chegou a Santiago, vindo dos Estados Unidos, com a missão de representar o Aeroclube desse país no 1º Congresso Aeronáutico Pan-Americano. O Aeroclube da América pretendia que fosse então fundada a Federação Aeronáutica Pan-Americana, e para obter o nosso apoio havia-se dirigido a José Carlos Rodrigues, proprietário do *Jornal do Comércio*. Santos-Dumont era o candidato que eles tinham para a presidência da cogitada entidade. Deveria ser também o nosso representante, se um impedimento regulamentar (cada delegado só podia falar em nome de um único país) não houvesse obrigado a ida, no último instante, do então tenente-aviador Bento Ribeiro. Os chilenos, porém, pródigos na sua hospitalidade, acharam que a festa devia começar logo na véspera, e lá vieram brindes e mais brindes, os hospedeiros cada vez mais entusiasmados, longe de se conformarem com as escusas de Santos-Dumont, formalmente avesso às libações. Tendo sentido os efeitos do excesso durante a noite e prevendo novos constrangimentos, não teve dúvida: arrumou as malas e, alegando que estava doente, pegou a primeira condução para o Brasil.

– Foi a primeira vez que tive um contato íntimo com Santos--Dumont – acrescentou o hoje brigadeiro Bento Ribeiro – ao transmitir-me o episódio. Ficamos alojados no mesmo hotel, e guardo uma encantadora lembrança do generoso acolhimento que ele, um nome no apogeu da glória, dispensou ao acanhado tenente que o Brasil enviara a Santiago. Conversamos bastante, ele sempre ponderado e suave ao emitir os seus pontos de vista. Logo percebi, entretanto, que não gostava de ser instado a fazer o que não queria. A Federação Aeronáutica não foi aprovada porque os Estados Unidos queriam ser a sede da mesma. No meu parecer, ela foi condenada no momento em que a mais imponente das suas figuras abandonou o congresso.

Malgrado, porém, essa esquivança às situações que não se acomodavam ao seu feitio, era Santos-Dumont generoso e indulgente. Exigia dos seus colaboradores pontualidade, presteza e exata execução, mas sua ascendência ressaltava natural, sem alarde, mercê de uma sóbria e inata vocação de comando, que a todos seduzia. Chapin, o seu mecânico-chefe, acompanhou-o durante toda a sua trepidante carreira de inventor e construtor de máquinas voadoras. O quadro dos demais elementos sofreu, em dez anos, modificações muito poucas. Suas exigências de chefe não ultrapassavam os limites do razoável, estando intimamente ligadas aos desbordamentos de um coração magnânimo. Não se limitava ao pagamento, sempre pontual, dos salários dos seus trabalhadores; demonstrava a cada passo o seu interesse pelas dificuldades e o bem-estar de cada um. Destinou-lhes uma parte importante do dinheiro que constituiu o Prêmio Deutsch (inicialmente no valor de 100.000 francos, depois acrescidos, pelo próprio doador, de mais 25.000 francos; os operários receberam 50.000 francos, a outra parte foi distribuída entre os pobres de Paris, através do prefeito de Polícia). E essa não foi nem a primeira nem a última das doações do herói de Saint-Cloud e Bagatelle aos que o serviam.

Contradizem-se os biógrafos quando falam do temperamento de Santos-Dumont. A verdade é que não se poderia manter arredio e medroso, como o menino que na placidez da fazenda de Ribeirão Preto sonhava, de calças curtas, com a possibilidade da realização de todas as fantasias de Júlio Verne, o moço que todo Paris festejava e que não via mais óbices às suas conquistas. Certo é, igualmente, que não poderia mais

considerar-se feliz o herói que, justo na hora de apreciar os benefícios dos seus inventos e receber a veneração dos seus pares, dolorosamente constava que seu organismo se desgastara prematuramente, queimado, quase inutilizado aos quarentas anos, agrilhoado a cada instante seu sensível coração à rude surpresa de ver os seus feitos de tão pouco tempo antes esquecido e até mesmo negado o seu valor cronológico. Perdeu, então, o otimismo que era uma das suas forças. Ensimesmou-se cada vez mais. Descreu, até, da utilidade da sua obra, indo ao extremo de considerá-la um erro e um mal.

Desde o seu primeiro voo no balão do Sr. Machuron, em 1897, até o seu último passeio no terceiro *Demoiselle*, Santos-Dumont é tão sereno quanto preciso, absolutamente senhor das suas decisões e dos seus nervos. Não tem hesitações nem omissões, é imperturbável, qualquer que seja o perigo. É um homem forte de corpo como de espírito. De chofre, porém, a fadiga domina-o, os períodos de melancolia e desânimo abatem-no. Lastimou a transformação dos seus inventos em armas de guerra, muito embora ele mesmo o houvesse previsto. Chegou a duvidar do julgamento da História. Para aliviar a bagagem, despreocupado e desastradamente, queimou em 1914, antes de viajar para o Brasil, papéis cuja falta criou profundas lacunas e dúvidas a seus historiadores e cronistas. Do desaparecimento do que havia na casa de Deauville encarregaram-se os soldados alemães.

Doente e alquebrado em Biarritz, em 1931, nenhuma providência havia ainda tomado para a reunião dos testemunhos da sua epopeia. Seu sobrinho Jorge Vilares foi quem, indo assisti-lo, alertado por uma carta de Antônio Prado Júnior, que ali o encontrara, de passagem, a custo o convenceu da necessidade dessa medida e pessoalmente se incumbiu de arrebanhar aqui e ali, nem sempre com sucesso apesar das tentadoras propostas, ferramentas esparsas, fotografias, objetos de uso, que permitiram organizar a coleção existente no Museu do Ipiranga.

Da aviação ativa despedira-se em setembro de 1909, "encabuladamente", segundo a frase de Matias Arrudão na sua *Pequena História da Aviação*, voando de braços abertos no dia 18, um lenço em cada mão, para demonstrar a absoluta estabilidade da sua pequenina e graciosa máquina.

Rio, outubro de 1956.

A. de Miranda Bastos

. . . .

Quem voou primeiro

A PRETENSÃO DE ADER

MAS, o que há de verdade acerca de Ader, que o acatado *Larousse* diz ter sido o autor do "primeiro voo", e que autores outros afirmam haver voado trezentos metros no campo militar francês de Satory, em 1897, em presença de uma comissão de oficiais?

Clément Ader foi um precursor inteligente, denodado, infatigável, que o exagero de maus amigos transformou mais tarde em autor da triste aventura de assalto a um título que não lhe cabia.

Ele teria desde pequeno o gosto pela aerostação. Estudou depois, seriamente, mecânica; e enriqueceu, instalando em Paris a primeira rede telefônica e realizando outros trabalhos importantes de engenharia.

Dedicou-se então aos aparelhos de navegação aérea. E, em 1890, apresentou seu primeiro avião, o *Éole*, um grande morcego com asas de seis metros e meio de comprimento, muito interessante, mas sem as indispensáveis condições técnicas para voar.

Esgotado de recursos, Ader pediu o auxílio do governo francês, que, de 1896 a 1897, lhe forneceu setecentos mil francos para os estudos e a construção de um segundo aparelho, que ele batizou de *Avion*.

Terminado este, o inventor solicitou a designação de uma comissão e, perante a mesma, realizou ensaios de que se lavrou um relatório que, apresentado ao ministro da Guerra, general Billot, deu motivo à suspensão total do auxílio do governo a Ader, e à consequente interrupção definitiva dos trabalhos.

O ato do ministro, logicamente, não podia ser senão um reflexo da opinião exarada no documento pelos técnicos que assistiram as tentativas do *Avion*. E, com o tempo, o caso foi quase esquecido.

Passaram-se os anos. Santos-Dumont triunfara em Bagatelle. A seguir, Farman, Blériot, Delagrange, haviam também voado. A publicidade organizada lançara os Wright.

Eis quando, a alguns íntimos de Ader, ocorreu a ideia de reivindicar para este a prioridade do voo do mais pesado que o ar. Nos jornais apareceram escritos espalhafatosos sobre aquele que os articulistas denominavam de "um grande esquecido". O próprio Ader publicou um livro para protestar contra a atitude do ministro da Guerra, que se negara a continuar ajudando-o, "apesar do êxito indiscutível da experiência oficial de 14 de outubro de 1897".

Achava-se a opinião pública já seriamente impressionada, quando surgiu outro documento, de importância excepcional: o general Mensier, então octogenário, que presidira à comissão e redigira o relatório de treze anos antes, declarou numa entrevista que o *Avion* voara na tarde de 14 de outubro de 1897. Ele o vira "nitidamente deixar o solo", fato constado após pela inspeção do terreno, "e seguir assim a pista durante cerca de duzentos metros".

A ser isso verdade – e suficientes credenciais tinha para o caso, quem o declarava –, um verdadeiro crime de lesa-pátria fora cometido pelo ministro da Guerra, abandonando o inventor compatriota no justo momento em que seus trabalhos se manifestavam positivos.

Levantaram-se críticas violentas. Sentindo que algo era preciso fazer, Ernesto Archdeacon escreveu, num artigo sob o título "Qui a volé le premier?", no *Éclair* de 16 de novembro de 1910.

> "... Não tenho absolutamente a intenção de constituir-me defensor dos nossos ministérios da Guerra passados, pois

se tivesse tempo para dizer aqui tudo o que sei as autoridades militares ouviriam coisas bem desagradáveis.

"Mas outro é o motivo que me guia, levantando esta questão de Ader: o zelo pelo estabelecimento de uma verdade histórica que deveria estar de longa data esclarecida...

"Fui encarregado, sucessivamente, pelo Aeroclube, pela Liga Nacional Aérea, pela Academia dos Esportes, de procurar a elucidação deste ponto histórico. A ideia me veio, muito naturalmente, que se o ministro da Guerra tinha de súbito interrompido toda subvenção a Ader após as experiências de Satory, é porque devia ter para isto razões, boas ou más...

"Acho que é mais do que tempo que esta questão de Ader seja definitivamente esclarecida..."

D'Estournelles de Constant, por outro lado, em um capítulo do seu livro *Pour l'Aviation*, assim se expressava:

"Esta experiência [de Satory] foi interpretada pelo Sr. Ader como um sucesso... pelo ministro da Guerra então, general Billot, como um revés. A decisão do general Billot não foi, portanto, fundamentada. Pesa, pois, sobre a sua administração, uma séria responsabilidade, que os seus amigos devem procurar aliviar da sua memória.

"Cremos interpretar o desejo geral, pedindo ao atual ministro da Guerra a abertura de um inquérito sobre as condições das experiências de Satory no momento em que foram abandonadas. Se a administração está sendo acusada erradamente, seu interesse é defender-se. No caso contrário, seu dever é conceder ao Sr. Ader, ainda vivo, uma satisfação moral, bem legítima, em reconhecimento ao valor dos seus ensaios.

"Não se pode admitir, com efeito, que se perpetue, seja em detrimento do Ministério da Guerra, seja em detrimento dos nossos inventores e da ciência, uma lenda impenetrável sobre acontecimentos contemporâneos.

"Iremos criar, no século 20, um Máscara de Ferro da Aviação?..."

Impressionado com a justeza da argumentação o general Brun, então na Pasta da Guerra, compreendeu que não era mais possível manter em segredo o relatório de 1897, e autorizou a sua publicação.

O resultado foi uma amarga desilusão para os ingênuos partidários de Ader e um grande ridículo para este e para o general Mensier, que, provavelmente, imaginavam desaparecido o misterioso relatório.

O *Avion* não voara! Assim o havia declarado, com a sua assinatura, no documento oficial de 21 de outubro de 1897, o general Mensier, presidente da comissão, como intérprete do pensamento dos seus demais companheiros – o general de divisão Delambre, inspetor-geral permanente dos trabalhos de Engenharia das Costas; o general Grillon, comandante da Brigada de Engenharia do governo militar de Paris; os Srs. Sarreau e Léauté, membros do instituto e professores de Mecânica da Escola Politécnica.

O relatório dos ensaios liquidava completamente a questão, conforme se pode ver no seu texto:

"Relatório dos ensaios do aparelho de aviação do Sr. Clément Ader

"Por carta de 21 de julho de 1897, o Sr. Ader, tendo comunicado ao sr. ministro da Guerra o acabamento do aparelho de aviação que ele se havia obrigado a construir nas condições previstas pela convenção de 24 de julho de 1894, pedindo, em consequência, para proceder aos ensaios diante de uma comissão nomeada para este efeito, o ministro, por decisão de 4 de agosto, constituiu essa comissão da maneira seguinte: general de divisão Menseir, presidente; general de divisão Delambre, inspetor-geral permanente dos trabalhos da Engenharia para o armamento das costas, membro do comitê técnico da Engenharia; coronel Laussedat, diretor do Conservatório de Artes e Ofícios; Sr. Sarreau, membro do instituto, professor de Mecânica na Escola Politécnica; Sr. Léauté, membro do instituto, professor de Mecânica na Escola Politécnica.

"O coronel Laussedat participou imediatamente que o seu estado de saúde e as suas preocupações de diretor do Conservatório de Artes e Ofícios não lhe permitiam tomar parte nos trabalhos da comissão; o ministro aceitou o seu pedido de demissão a 24 de setembro e decidiu não o substituir.

"Todavia, mais tarde, a pedido do presidente da comissão, nomeou um novo membro, o general Grillon, comandante da Brigada de Engenharia do governo militar de Paris.

"Para a execução dos ensaios, que deviam ter lugar no campo de Satory, o ministro convidou o governador militar de Paris a determinar que a Brigada de Engenharia pusesse à disposição do Sr. Ader, mediante pedido do presidente da comissão, os homens de tropa necessários para a preparação da área de aterrissagem a estabelecer nos terrenos Satory.

"Em uma visita feita em 16 de agosto, fez-se a localização da área. De acordo com as ideias do Sr. Ader, devia ser circular, com uma largura de quarenta metros e um diâmetro médio de quatrocentos e cinquenta. Os trabalhos preparatórios (levantamento do terreno, estaqueamento das circunferências interna, externa e média, determinação, por experiência, do número de homens necessários, etc.) foram concluídos no fim do mês de agosto; os trabalhos de aterro, começados a 1º de setembro, com quarenta e cinco homens e dois rolos compressores, foram terminados no próprio dia das primeiras experiências, 12 de outubro.

"A primeira reunião da comissão efetuou-se a 18 de agosto, nas oficinas do Sr. Ader; tinha ela por objeto fazer uma demonstração do aparelho à comissão e ministrar a esta todos os informes sobre os ensaios a serem procedidos. Após um exame detalhado do aparelho e depois de ter ouvido todas as explicações que julgou útil pedir ao inventor, a comissão declarou que o dito aparelho lhe parecia construído com uma compreensão tão completa das condições a preencher quanto seria possível julgar por um estudo do mesmo em repouso; e que, em consequência, podia-se autorizar o Sr. Ader a desmontar o seu invento e a transportá-lo para o campo de Satory, para que aí fossem realizados os ensaios.

"Por carta de 19 de agosto, o presidente comunicou ao ministro o parecer da comissão.

"Os trabalhos da área de aterrissagem tendo demorado mais tempo do que a princípio se calculara, o presidente aproveitou este atraso para convocar a comissão para uma segunda sessão, na qual o Sr. Ader faria funcionar as duas hélices de propulsão colocadas na proa do aparelho.

"Esta sessão realizou-se a 2 de outubro, e permitiu à comissão apreciar a força motriz em todos os seus detalhes: fornalha, caldeira, má-

quina de uma extrema docilidade, condensação absoluta, alimentação automática do combustível e do líquido a vaporizar, lubrificação e purga, igualmente automáticas; tudo, numa palavra, lhe pareceu perfeitamente imaginado e executado.

"O peso em relação à força das máquinas representava um progresso considerável sobre tudo o que se havia feito até hoje, pois as duas máquinas pesavam juntas 42 quilos, a fornalha e a caldeira, 60, o condensador, 15, seja, ao todo, 117 quilos, para uma força de 40 cavalos-vapor,[21] ou um pouco menos de 3 quilos por cavalo-vapor.

"Um dos membros[22] resumiu a impressão geral dizendo que "qualquer que fosse o resultado sob o ponto de vista da aviação, resultado que pelo momento era impossível prever, não restava a menor dúvida que, sob o ponto de vista mecânico, o aparelho do Sr. Ader era do mais alto interesse e da mais real engenhosidade". Exprimiu o voto de que em qualquer hipótese esse aparelho "não fosse perdido para a ciência".

"Uma segunda experiência, na oficina, foi feita diante do presidente; tinha por objeto demonstrar que as asas, de uma envergadura total de cerca de dezessete metros, possuíam a resistência necessária para suportar todo o peso do aparelho. Para esse fim, colocaram-se sob cada uma delas quatorze suportes de corrediça, que representavam muito imperfeitamente os pontos de apoio que as asas tomariam no ar; e elevaram-se progressivamente os suportes, por meio das suas corrediças, até que as rodas sobre que se apoiava o aparelho abandonassem o solo. Neste momento, eram as peças constitutivas da ossatura das asas que aguentavam o aparelho e era ainda certo que, quando, em lugar de se firmar sobre alguns pontos de apoio, as asas fossem suportadas pelo ar em todos os pontos da sua superfície, os esforços sobre os seus órgãos seriam mais bem repartidos e, por consequência, sua força de resistência aumentaria notavelmente.

21 Este número, de cerca de um cavalo-vapor por quilo de peso da máquina, resultou de uma experiência feita em 1893 sobre máquina semelhante construída pelo Sr. Ader, e experimentada diante de uma comissão nomeada pelo sr. ministro da Guerra e composta dos Srs. Laussedat, Resal e Sarrau.

22 O Sr. Léauté.

"Após esta última experiência, achando-se os trabalhos de aterro quase concluídos, o aparelho foi transportado para Satory, montado de novo e posto em condições de fazer os seus ensaios.

O Sr. Ader devia, primeiramente, fazê-lo evoluir sobre a pista, sem tentar deixar o solo; a princípio, em marcha moderada, depois, com velocidade pouco a pouco maior, até atingir a considerada necessária para determinar o movimento ascensional no ar. Somente quando o Sr. Ader tivesse adquirido uma prática suficiente desta manobra é que a comissão seria convocada para assistir a esta primeira parte das experiências.

"Evoluções do aparelho sobre o solo

"O primeiro ensaio teve lugar diante do presidente da comissão, na terça-feira 12 de outubro. Chovera em abundância na noite precedente e a pista, estabelecida em terreno argiloso, devia oferecer bastante resistência ao rolamento; além disso, soprava um vento sul sudoeste bastante moderado, mas assim mesmo bastante forte, durante a primeira parte da tarde, para permitir a tentativa de um ensaio. Não obstante, pelo pôr do sol, tendo diminuído o vento, o Sr. Ader decidiu-se a realizar uma primeira tentativa; o aparelho foi retirado do seu abrigo, as asas foram preparadas e as máquinas postas sobre pressão; o Sr. Ader, sentado no seu posto, tinha aos lados dois homens, um à direita e outro à esquerda, que deviam retificar a direção do aparelho caso a ação sobre a roda traseira, que formava o leme, fosse insuficiente.

"Às cinco horas e vinte e cinco, o aparelho foi posto em marcha, primeiro muito docemente, depois com velocidade crescente. Ao fim de duzentos e cinquenta ou trezentos metros, os dois homens que se faziam arrastar pelo aparelho não o aguentaram mais e foram obrigados a se deitarem no chão para deixar que as asas passassem por cima deles até a terminação da volta da pista, numa velocidade moderada, que se pode avaliar em trezentos a quatrocentos metros por minuto. Apesar da sua natural inexperiência, pois era a primeira vez que conduzia o seu invento, o Sr. Ader havia seguido aproximadamente a raia de um metro de largura, traçada com cal, e que marcava o eixo da pista, parando exatamente no ponto donde partira.

"As marcas das rodas no solo, que entretanto não tinham consistência muito firme, eram pouco aparentes; era claro que uma parte do peso do aparelho tinha sido suportada pelas asas, posto que a velocidade não

houvesse sido senão aproximadamente um terço da que teria podido ser, se o Sr. Ader tivesse usado toda a sua força motriz; ele marchava a uma pressão de três ou quatro atmosferas, quando teria podido atingir dez ou doze.

"Este primeiro ensaio, tão felizmente realizado, tinha tido uma grande importância; era efetivamente a primeira vez que um veículo bastante pesado (perto de quatrocentos quilos, neles compreendidos o peso do experimentador, do combustível e da água) era rebocado por um aparelho de tração que se apoiava unicamente no ar. A apreciação feita pela comissão quando da sua reunião de 2 de outubro achava-se justificada pelo resultado obtido sobre o terreno, e esta primeira parte do problema da aviação, a saber, a criação de uma força motriz eficaz, podia ser considerada como resolvida, porque a propulsão do aparelho no ar (no caso em que a segunda parte do problema, a sustentação, se encontrasse realizada) seria muito mais fácil que a tração sobre o solo.

"No dia seguinte, quarta-feira 13, não se pôde renovar a experiência por causa da chuva e do vento.

"Na quinta-feira 14, o presidente pediu ao general Grillon, que vinha de ser nomeado membro da comissão, para vir acompanhar os trabalhos, a fim de ter uma segunda testemunha do resultado.

"O tempo estava bom, porém reinava um vento sul que soprava por borrascas de certa violência. O Sr. Ader explicou aos dois membros da comissão o perigo que estes golpes de vento apresentavam para o aparelho movendo-se sobre uma pista circular, onde, naturalmente, em dois pontos da circunferência, o mesmo se encontraria apanhado de través. O vento, soprando na direção A-B, o aparelho partindo do ponto C e marchando no sentido da flecha, o primeiro ponto perigoso estava em B.

"O aparelho achava-se preparado para funcionar caso o tempo amainasse. Pelo entardecer, o vento pareceu diminuir, tal como acontecera no dia 12, e o Sr. Ader, depois de algumas hesitações bem legítimas e que o sucedido depois devia infelizmente justificar em toda a sua plenitude, decidiu-se a tentar um novo ensaio.

"À partida, que teve lugar às cinco horas e quinze, o aparelho, tendo o vento pelas costas, marchou convenientemente, a uma velocidade que pareceu bastante regular. Foi, entretanto, fácil constatar ulteriormente, pelos rastros

das rodas, que ele tinha sido com frequência levantado na sua parte posterior, e que a roda de trás, formando o leme, nem sempre se apoiara no solo.

"Quando chegou às proximidades do ponto B, os dois membros da comissão viram-no sair bruscamente da pista, descrever uma meia conversão, inclinar-se sobre o lado e, por fim, imobilizar-se. Correram imediatamente para o ponto em que se produziria o acidente e procuraram a explicação do mesmo; o presidente achou que acontecera o seguinte:

"O Sr. Ader tinha sido vítima de um golpe de vento, tal como ele próprio receara e explicara antes de iniciar o ensaio; sentindo-se arrastado para fora da pista, procurara agir energicamente sobre o leme, mas nesse momento a roda traseira não tocava o solo e não pudera funcionar; o leme do pano destinado à manobra no ar não tinha senão uma ação insuficiente sobre o solo. Teria sido possível, sem dúvida, reagir por meio das hélices, dando-se-lhes velocidades desiguais, mas o Sr. Ader, ainda inexperiente, não havia pensado nisso. Ele fora, aliás, atirado fora da pista tão depressa que, para evitar maior acidente, resolvera parar bruscamente as máquinas, o que determinara a conversão do aparelho sobre si mesmo e seu tombamento para o lado.

"As avarias produzidas eram bastante graves; consistiam, à primeira vista, na ruptura das duas hélices, da roda anterior esquerda, e na torcedura da ponta da asa esquerda. Somente após a desmontagem será possível verificar se as máquinas e, sobretudo, as árvores de transmissão também não ficaram entortadas.

"De qualquer forma, as avarias reconhecidas desde este momento, posto que bastante fáceis de reparar, não poderão sê-lo senão dentro de certo tempo, e sendo dada a época do ano em que nos achamos, o certo é que a continuação das experiências está forçosamente adiada.

"Como foi dito no curso do presente relatório, as experiências, ainda que prematuramente interrompidas, deram um primeiro resultado de notável importância, que, sem que se possa prejulgar do resultado definitivo, aconselham o prosseguimento dos ensaios. Retomando-os assim que voltar a primavera, ter-se-ia tempo suficiente para concluí-los sem esta precipitação que foi, sem dúvida, a causadora em parte do acidente. O presidente da comissão, no seu nome pessoal, não pôde senão emitir o voto de que assim seja decidido.

"Boulogne-sur-Seine, 21 de outubro de 1897.

"O general-de-divisão
presidente da comissão
(Assinado) "*Mensier*".

Anexo ao relatório

O sr. general Grillon, que assistiu à experiência do dia 14 e a quem foi comunicado o relatório relativo à mesma, fez, por escrito, as observações que abaixo são reproduzidas entre aspas. O presidente da comissão não partilha da opinião do general Grillon e acha de seu dever responder a essas observações parágrafo por parágrafo.

"– Se as rodas de trás [não havia senão uma] não deixaram mais que traços intermitentes no solo, isto provaria peremptoriamente que o aparelho possui uma tendência para erguer-se quando é lançado a certa velocidade?"

Resposta:

Isto não o prova, nem peremptoriamente, nem mesmo de nenhum modo; e eu teria tido o cuidado, no meu relatório, de não prejulgar a demonstração que justamente era para ser feita, e que não o foi, nas duas experiências efetuadas sobre o terreno.

"– Esta desigualdade de pressão dos dois pares de rodas sobre o solo não proviria, simplesmente, de estar o centro de gravidade do aparelho colocado muito à frente e achar-se assim ele exposto a embicar sob a ação de qualquer força perturbadora, devido à resistência do ar?"

Resposta:

Esta tendência do aparelho a se levantar pela parte traseira quando marchava com o vento pelas costas provém, segundo a minha opinião, da ação do vento sobre as imensas asas, de dezessete metros de envergadura; creio que na parte da pista circular em que o aparelho teria marchado de frente para o vento, as rodas dianteiras é que se teriam levantado.

Na experiência de 12 de outubro, em que a volta da pista foi efetuada sem incidente, como vimos eu e o tenente Binet, o vento era quase

nenhum. Não pude verificar se durante toda esta volta as duas rodas da frente se mantiveram constantemente sobre o solo porque, quando a experiência terminou, a noite havia descido (eram cinco horas e meia), e no dia seguinte não se podia mais ver nada, porque chovera durante a noite de terça para quarta-feira, e toda a manhã desta. Mas, o que tenderia a provar que a roda traseira tocou mais ou menos constantemente o solo é que o Sr. Ader, ainda que muito sem experiência, pouquíssimo se afastou do traço circular, o que prova que governava suficientemente bem por meio desta roda traseira, o que não teria podido fazer se ela tivesse estado no ar.

Nesta experiência de 12, a velocidade da marcha havia sido menor que na de 14.

"– Parece que, do momento que o Sr. Ader julgava as rodas traseiras levantadas, devia agir sobre o leme de pano para retomar a direção perdida: era o melhor meio de determinar uma rotação do conjunto do aparelho, que então descreveria um movimento angular ao eixo da frente."

Resposta:

Digo no meu relatório que o leme de pano destinado à manobra do aparelho no ar não podia ter nenhuma ação sobre o mesmo em terra, e para prová-lo basta considerar a pequena superfície deste leme em relação à massa a deslocar sobre o solo, do peso de cerca de quatrocentos quilos. No meu entender, tal como o exprimi no meu relatório, seria acelerando uma das hélices e atrasando a outra que o Sr. Ader teria podido governar. Ele reconheceu depois a justeza desta observação, mas disse-me que não tivera tempo para pensar nisso, por causa da rapidez com que se produziu o acidente.

"– O aparelho, quando caiu, não estava mais submetido senão à ação do vento, pois o Sr. Ader parara a máquina. Não há aí um efeito que se produzirá em todos os casos de aterrissagem, visto ser sempre necessário parar ou diminuir a velocidade do propulsor quando se quiser retomar a terra. Há é um grave defeito do aparelho submetido a experiências."

Resposta:

"Creio que o aparelho se inclinou depois da parada da máquina, não sob a ação do vento, mas, simplesmente, porque, no brusco movimento de conversão que se produziu, em mau terreno, à parada súbita da máquina, uma das rodas dianteiras quebrou-se."

. . . .

O La France*, aparelho apenas de demonstração*

O CASO DO *La France* é também controvertido por alguns.

Segundo o comandante Buttieaux, em *La Navigation Aérienne par Ballons Dirigeables*, Rénard foi o "inventor do primeiro balão dirigível, tendo permitido demonstrar brilhantemente, em 1884, a possibilidade da navegação aérea".

O professor Moreno Caracciolo, da Escola Industrial de Madri, em *Dirigibles y Aeroplanos*, sob excessiva gravura, apresenta também o *La France* como "a primeira aeronave que regressou ao seu ponto de partida (9 de agosto de 1884)".

Não obstante, tudo quanto se sabe sobre a aeronave dos então capitães Rénard e Krebs, à parte esse "circuito" de 1884, a que a maioria dos autores não tece referência, é que ele nada fez de apreciável.

Nada podia, infelizmente. O balão cubava 1.800 metros, pois tinha de suspender um motor elétrico de nove cavalos, do peso brutal de sessenta quilogramas por cavalo-vapor, o qual lhe dava apenas a insignificante velocidade de seis e meio metros por segundo – uma ninharia comparada com a velocidade dos ventos mais comuns.

O problema da aerostação dirigida tinha já as constantes da sua resolução imaginadas desde 1784, pelo brilhante oficial de engenharia do Exército francês Meusnier de Place, morto como general, em 1793, no cerco de Mogúncia. Seu projeto de balão concebia todas as combinações que mais tarde adotaram os experimentadores que visaram ao mesmo fim: forma alongada do aeróstato, propulsor de conformação análoga à hélice mais tarde inventada por Sauvage para os navios, balonete compensador de ar para manter a tensão do invólucro. Faltava, porém, um motor leve. Enquanto não viesse o motor a petróleo resolver o embaraço capital da obtenção da força motriz com pouco peso, nada se conseguiria fazer.

As demonstrações do *La France* não provaram. O próprio coronel Charles Rénard declarou sempre que não considerava a sua aeronave senão como um aparelho de demonstração. Mais tarde, em memória à academia, "previu" o dia em que a aerostação "deixaria de ser uma quimera". Viveu até 1905 e jamais reclamou para si a prioridade que, desde 1901, fora outorgada a Santos-Dumont.

As provas dos Wright

POR FIM, chego ao caso dos irmãos Wright.

Pretendem os norte-americanos que o primeiro voo em aparelho mais pesado que o ar, provido de motor, foi realizado em 1903 pelos seus compatriotas, os irmãos Wilbur (1867-1912) e Orville Wright (1871-1948), que se haviam tornado muito conhecidos em Dayton, onde viviam, por causa da sua oficina de consertos de bicicletas.

A campanha publicitária para esse fim, em grande estilo, foi lançada em 1940, através do convite para que os países desta parte do continente considerassem a data de 17 de dezembro, em que aqueles inventores e pilotos teriam efetuado o seu primeiro voo, três anos antes de Santos-Dumont, como Dia Pan-Americano da Aviação.

A repulsa brasileira foi unânime, a maioria, inclusive, recusando-se a admitir qualquer êxito dos dois ianques antes das provas memoráveis de Bagatelle.

Qual a verdade dos fatos? Houve, efetivamente, os alegados voos de Kitty Hawk? Na afirmativa, que valor teriam os mesmos?

Segundo uma notícia de *The Boston Daily Globe* de 18 de dezembro de 1903, na terceira página, segunda meia coluna, Wilbur e Orville Wright teriam realizado na véspera, em Kitty Hawk, um voo de três milhas. Em sua edição do dia 26 do mesmo mês, do *New York Times* na primeira página, penúltima coluna, um telegrama falaria no desejo dos Wright de venderam ao governo a máquina de voar que haviam construído.[23]

Da atividade dos Wright fala também *L'Aérophile*, órgão oficial do Aeroclube de França, na sua edição de dezembro de 1903 e, posteriormente, em 1904 e 1905. Inegável é, pois, que os dois inteligentes mecânicos trabalhavam o problema.

Na carta dirigida a *L'Aérophile*, de Paris, e por esta revista publicada num dos seus números de 1904, contaram os Wright haver feito "quatro experiências, duas por Orville Wright e duas por Wilbur Wright, a 17 de dezembro, das 10 horas e meia ao meio-dia... A partida era feita precisamente contra o vento. De todas as três vezes o aparelho pôs-se em marcha sem impulsão alguma inicial ou outro qualquer auxílio. Depois de um percurso de quarenta pés sobre uma só via do carril, que se mantinha a vinte centímetros acima do solo, a máquina deixou a via e, sob a direção do aviador, elevou-se obliquamente no ar até à altura de oito a dez pés. Manteve-se depois numa linha horizontal tanto quanto permitiam as rajadas de vento e a pouca experiência do construtor... Tínhamos combinado previamente, para segurança dos operadores, que as primeiras experiências se fariam o mais perto possível do solo. A elevação escolhida era apenas suficiente para permitir manobrar num vento tão violento e sem conhecimento de como se portaria o aparelho. Por isso, a primeira experiência foi curta, as experiências seguintes aumentaram rapidamente de duração e, na quarta, teve a viagem a duração de quarenta e nove segundos, durante os quais a máquina percorreu pouco mais de meia milha no ar, transpondo uma distância de oitocentos e cinquenta e dois pés, medidos no solo..."[24]

---

23 José Garcia de Sousa em *A Famosa Controvérsia Irmãos Wright – Santos-Dumont*.

24 O texto integral da carta foi transcrito no almanaque português de Mariote, de 1904, referente aos inventos do ano anterior, e que Matias Arrudão (psedônimo do jornalista, escritor e magistrado Dácio de Arruda Campos) ofereceu à Biblioteca Nacional.

Numa outra publicação, no *Century Magazine* de setembro de 1906, traduzida para o francês pelo coronel Ferrus e que se pode ler no livro de Jacques Mortane, *La Vie de Hommes Illustres de l'Aviation*, explicaram os dois irmãos: "... Cinco pessoas apenas assistiram aos nossos ensaios: os Srs. John T. Daniels, N. S. Dough e A. D. Etheridge, do Posto de Salvamento de Kill Devill; W. C. Brinkley (de Manteo) e John Moore Ward (de Naghead). Apesar de havermos dirigido um convite geral a todos os habitantes de cinco ou seis milhas em redor, poucas pessoas se arriscaram a expor-se aos rigores de um vento glacial de dezembro para ver, pensavam eles, uma máquina voadora não voar. O primeiro voo durou doze segundos; voo bem modesto, se o compararmos ao dos pássaros, mas era, no entanto, a primeira vez na história que uma máquina carregando um homem se elevava aos ares em voo livre pelos seus próprios meios, descrevia um percurso horizontal sem reduzir a velocidade e por fim aterrissava sem acidente."

Admitindo que tenham sido reais esses voos, indiscutível é que cinco testemunhas apenas, em absoluto, podem constituir prova bastante de um feito de tão alta importância. Não há constrangimento em endossar que Wilbur e Orville tenham voado antes que o primeiro aparecesse em Paris em 1908, com um aparelho muito bem concluído, por não ser crível que ao mesmo tivessem chegado sem um longo tirocínio nas técnicas da construção e pilotagem. Reconhecer oficialmente tal feito é que é impossível.

"Não adianta – escreveu o Dr. Cláudio Ganns, especialista em direito aeronáutico, na revista *O Espelho* – que no domínio da navegação aérea os norte-americanos Wright tivessem antes [1903] feito algumas experiências nos Estados Unidos com aviões lançados de uma espécie de catapulta, e que os interessados afirmam ter sido satisfatórios, o que não temos dúvida alguma em aceitar. O fato, porém, irretorquível, é que essas experiências ficaram ocultas por muito tempo, não tendo sido devidamente autenticadas pelos técnicos nem divulgadas. Só vieram a ser repetidas, na Europa, em 1908, no campo de Auvours, perto de Mans, ainda utilizando-se de um sistema de torre para o lançamento do avião. A ampla publicidade, no caso, corresponde ao registro prévio que, universal e juridicamente, se exige para a prioridade da marca de invenção ou patente de privilégio..."

Baseado nos testemunhos da família Wright e na correspondência e nos diários dos dois aeronautas, conta o principal biógrafo destes, o Sr. John R. Mc Mahon, em *The Wright Brothers – pioneers off light*, que após os ensaios pioneiros, "usando algumas peças de metal da máquina de 1903", uma outra foi construída. Todos os jornais de Dayton foram convidados a mandar um representante para assistir à experiência da mesma, e uns doze repórteres compareceram. Ao todo, reuniram-se umas cinquenta pessoas. Mas não houve voo nenhum, porque, segundo Orville, o vento não era bastante, naquele dia. E, "durante os dois anos seguintes, Dayton e o mundo não prestaram atenção aos feitos históricos que tinham lugar naquele campo de pastagem" – esclarece o Sr. Mc Mahon, que, mais adiante, assim se manifesta:

"Em 1905 surgiu a terceira máquina dos Wright, que efetuou vários voos sob a vista de alguns espectadores."[25] De 1905 a 1908, nada de voos de qualquer espécie. Os dois experimentadores explicaram que não queriam que as peculiaridades do seu invento fossem divulgadas.

Informa o Sr. Guilherme de Hevesy, em *Os Primeiros Passos da Aviação* (Coleção Panair), que numa noite de verão de 1910, no hotel em que ambos se achavam hospedados, em Paris, contou-lhe Wilbur Wright que sua irmã Kathleen levou um dia os colegas da escola onde era professora para assistirem a um voo, e que os dois rapazes se recusaram, alegando não ter tempo para essas coisas. E que mais ou menos o mesmo fizeram quando lhes apareceram uns repórteres do *New York Herald*. Receberam-nos "do modo mais amável deste mundo, apressando-se a retirar o avião do hangar". Como não queriam, porém, que ninguém conhecesse a sua máquina, perderam-se infindáveis preparativos, até que "os jornalistas verificaram que o invento estava longe de estar amadurecido e em seguida o deixaram em paz".

Visando, muito razoavelmente, a fazer dinheiro com o que já lhes havia custado bastante dinheiro e trabalho, os Wright precaviam-se

---

25 À falta do livro do Sr. Mc Mahon, valho-me, para estas citações, dos trechos do mesmo, no original inglês, reproduzidas no livro do Sr. Aluísio Napoleão, *Santos--Dumont e a Conquista do Ar*.

contra as indiscrições perigosas, indo ao extremo de pretenderem que o Ministério da Guerra dos Estados Unidos lhes comprasse a sua máquina sem da mesma apresentarem quaisquer especificações ou desenhos. A recusa formal tinha de ser a única resposta lógica, tão lógica e tão fundamentada como a recusa dos brasileiros e de todas as opiniões sensatas a reconhecerem a existência de uma prioridade a respeito da qual não foi feito em tempo o indispensável registro.

"Eu não quero tirar nada ao mérito dos irmãos Wright, por quem tenho a maior admiração – escreveu Santos-Dumont em *O que Eu Vi, o que Nós Veremos* –, mas é inegável que só depois de nós se apresentaram eles com um aparelho superior ao nosso, dizendo que era cópia de um que tinham construído antes dos nossos... O que diriam Édison, Graham Bell ou Marconi se, depois que apresentaram em público a lâmpada elétrica, o telefone, o telégrafo sem fios, um outro inventor se apresentasse com uma melhor lâmpada elétrica, telefone ou aparelho com telegrafia sem fios, dizendo que o tinham construído antes deles?..."

Isso, aliás, não foi tudo. Embora suas várias características excelentes, o avião dos Wright apresentava uma deficiência capital: não sabia subir sozinho; não podia fazê-lo sem o auxílio de uma força externa adicional. Para a decolagem, precisava de uma força suplementar, fornecida por uma espécie de catapulta que o levava a adquirir velocidade para a ascensão correndo antes sobre uma linha de trilhos. Ele era aeroplano apenas pela metade. Precisava de uma instalação para seu lançamento na sua base, na sua estação de destino, em cada escala, em cada pouso de emergência. De outro modo ficaria imobilizado em terra, encalhado, como um navio numa praia em que a água baixasse.

Máquina assim dependente poderia ser posta em paralelo com a de Santos-Dumont? Por certo que não. É um assunto que não comporta comentários mais longos e que torna insofismável que foi Santos-Dumont quem por primeiro realizou um voo *integral* com o mais pesado que o ar, decolando, mantendo-se no espaço e aterrissando apenas com os recursos de força que possuía a bordo.

A. de Miranda Bastos

. . . .

Santos Dumont e a Cartofilia

ANTÔNIO MIRANDA

O CARTÃO POSTAL É UMA INSTITUIÇÃO com um século e meio de existência e transformou-se, durante a Belle Époque, no meio de comunicação mais popular. Milhões e milhões de cartes postales circulavam pelo correio. Estampavam a imagem da época, celebravam os acontecimentos e eram também o veiculo de difusão das artes, da cultura e dos costumes.

Nas casas dos burgueses e nas mansões das elites havia sempre álbuns com os postais que ostentavam as lembranças de viagens, as figuras das grandes divas do teatro (como a Sarah Bernhardt), cantores de ópera como o Caruso, as ilustrações de Mucha, assim também caricaturas, figuras exóticas de outros continentes e cenas de casamentos reais, animais, casais de namorados. Havia também centenas de fotos da Primeira Guerra Mundial, mulheres nuas e até pornografia.

A cartofilia era uma febre universal. Colecionadores de postais de países e cidades, de trens e bondes, de santos e mártires, desastres, escritores e de fauna e flora. Também de aviação, por seu pioneirismo, dos balões aos aviões com hélices.

Santos Dumont era uma das celebridades mais cultuadas. Dezenas de "modelos" com sua imagem e feitos gloriosos, editados na França, na Inglaterra, na Alemanha e no Brasil, à venda em quiosques, tabacarias, estações de trens e em livrarias. Os admiradores assediavam-no em restaurantes, no *hall* de teatros, em público, para conquistar autógrafos e depois ostentá-los em seus álbuns, em porta-retratos ou em diários e caixas de *souvenirs*. Era uma das figuras mais populares de seu tempo.

A presente seleção de exemplares de "bilhetes postais", de origem estrangeira e brasileira, é uma prova da veneração pelo grande inventor brasileiro. Foram adquiridos, a longo de muitos anos, em feiras de antiguidades no Brasil, na Argentina, em vários países da Europa e nos Estados Unidos da America, ou disputados em leilões.

Vale a pena contar a origem curiosa de alguns exemplares....

Certa vez, na Puerta del Sol, em Madri, durante um encontro de *marchands*, perguntei a um vendedor de postais e livros raros:

- O senhor tem cartões postais da família imperial brasileira?"

Olhou-me com surpresa:

- Família imperial brasileira? Não. Nem sabia que existiu jamais uma tal família no Brasil!!!

- Pois tivemos, e consta que estava emparentada com a vossa, certamente expliquei.

Insisti:

- O senhor teria cartões postais de Santos Dumont?

- Do francês pioneiro da aviação?

Lógico, não revelei que se tratava de um brasileiro, para evitar que subisse o preço dos cartões...

- Sim, dele mesmo!

- Tenho meia dúzia, mas são caros. Não vendo por menos de 500 dólares.

(Ainda não existia euros em circulação...)

Tirei da carteira o dinheiro e paguei, sem pechichar.

- Trouxe de Paris estes cartões a pedido de um amigo colecionador, mas ele não tinha como pagá-los e ficaram ai na caixa. Vejo que o senhor gostou deles.

- Sim, gostei muito, sobretudo do cartão em que aparece a Princesa Isabel do Brasil, entregando ao brasileiro Santos Dumont premio o Deutsch, no início do século.

- Princesa Isabel?! Mas está escrito que é a Duquesa de Paris.

- Certo. Era esposa do Conde d' Eu, um francês.

- E Santos Dumont era brasileiro?!

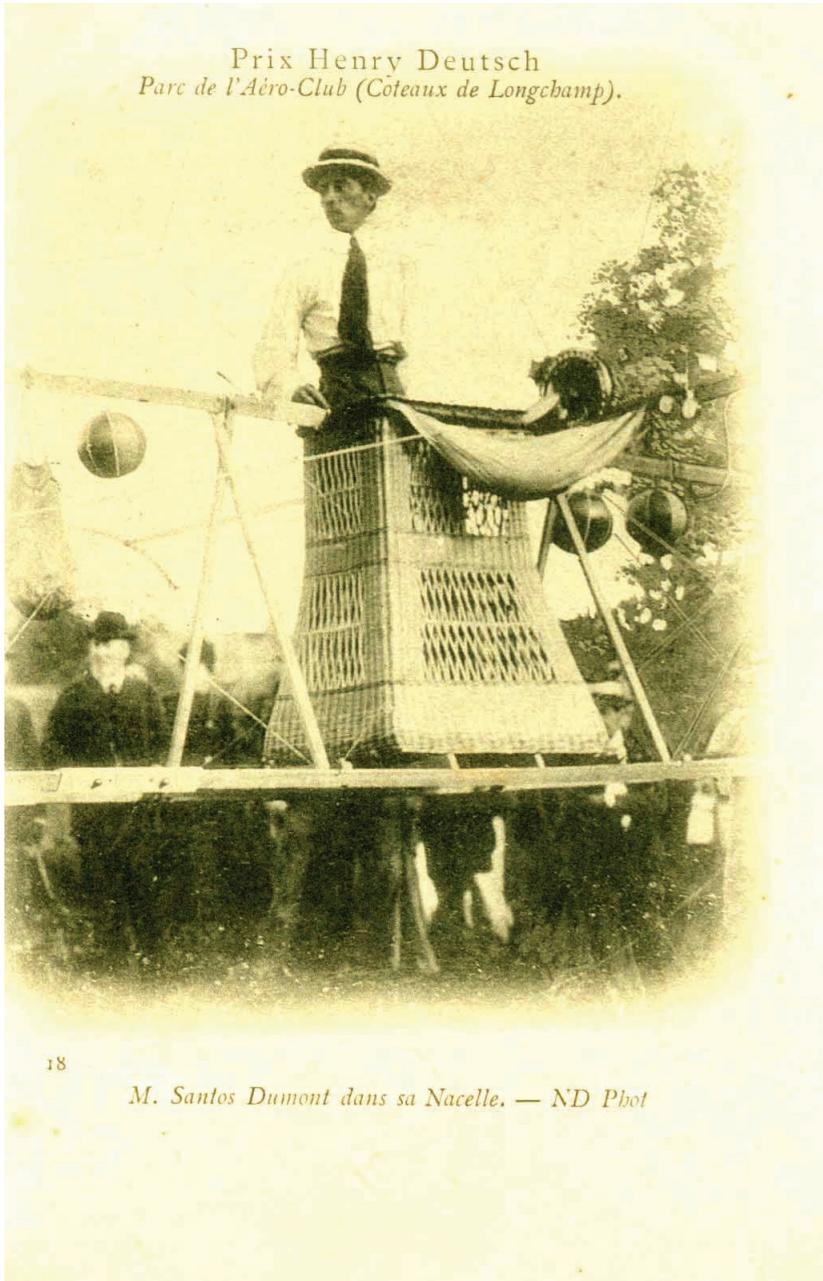
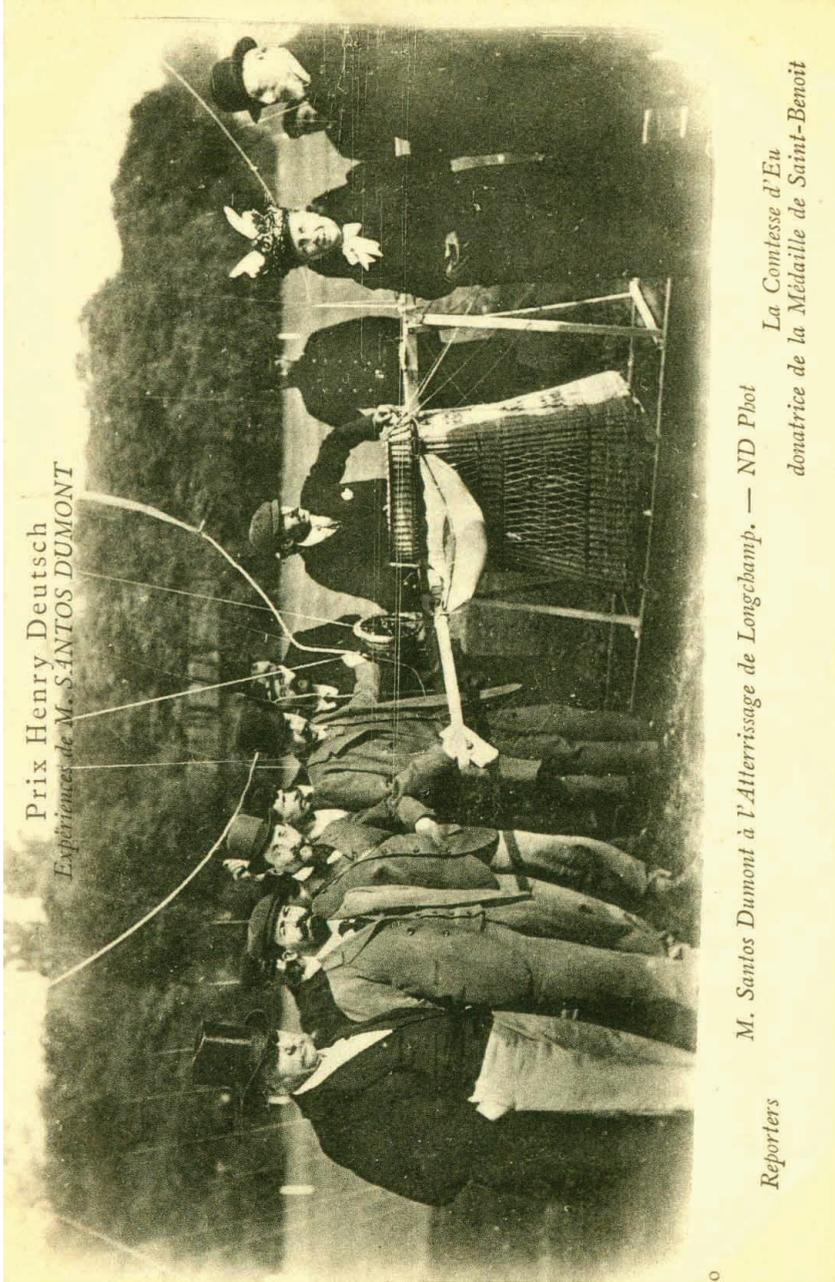
- Sim, brasileiro das Minas Gerais...

- Santa ignorância!!! Então estes cartões valem uma fortuna no Brasil!!!

- Valem muito mais como documentos, pelo registro histórico, Valor monetário é outra coisa.

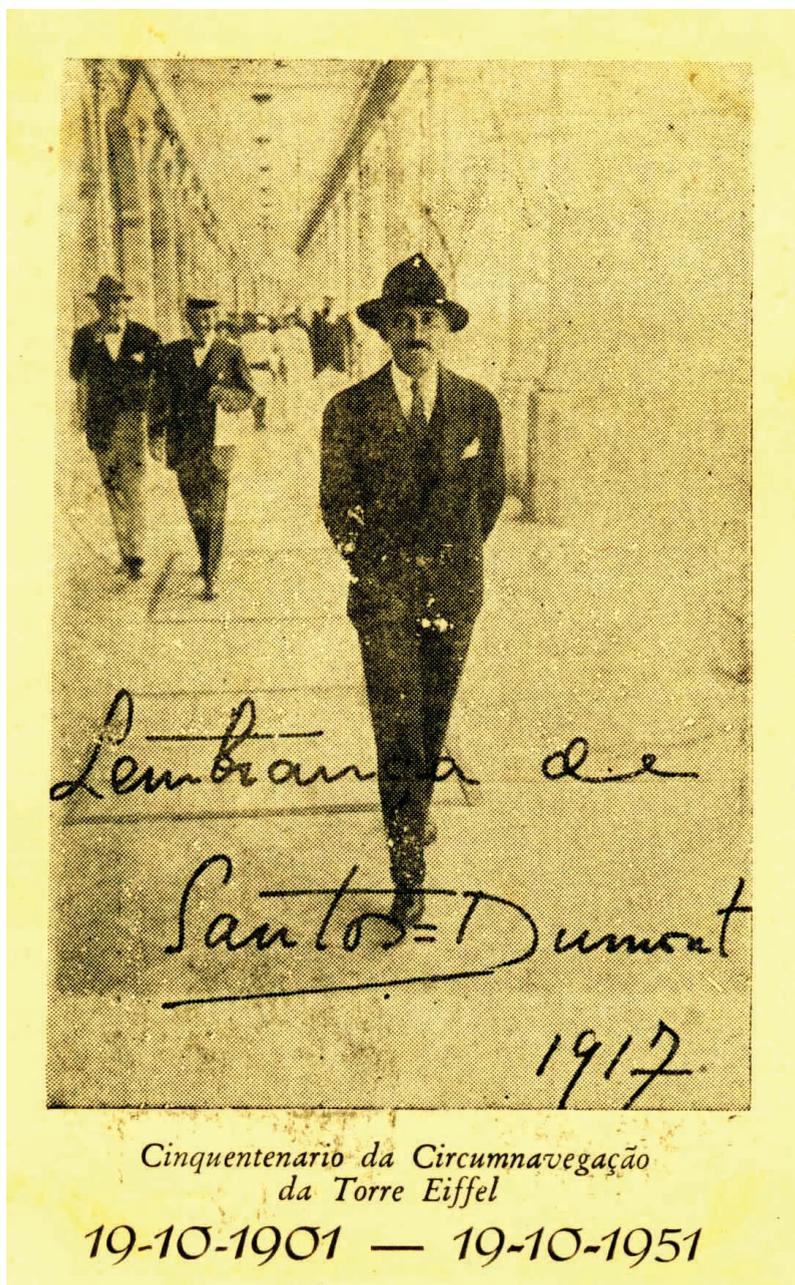
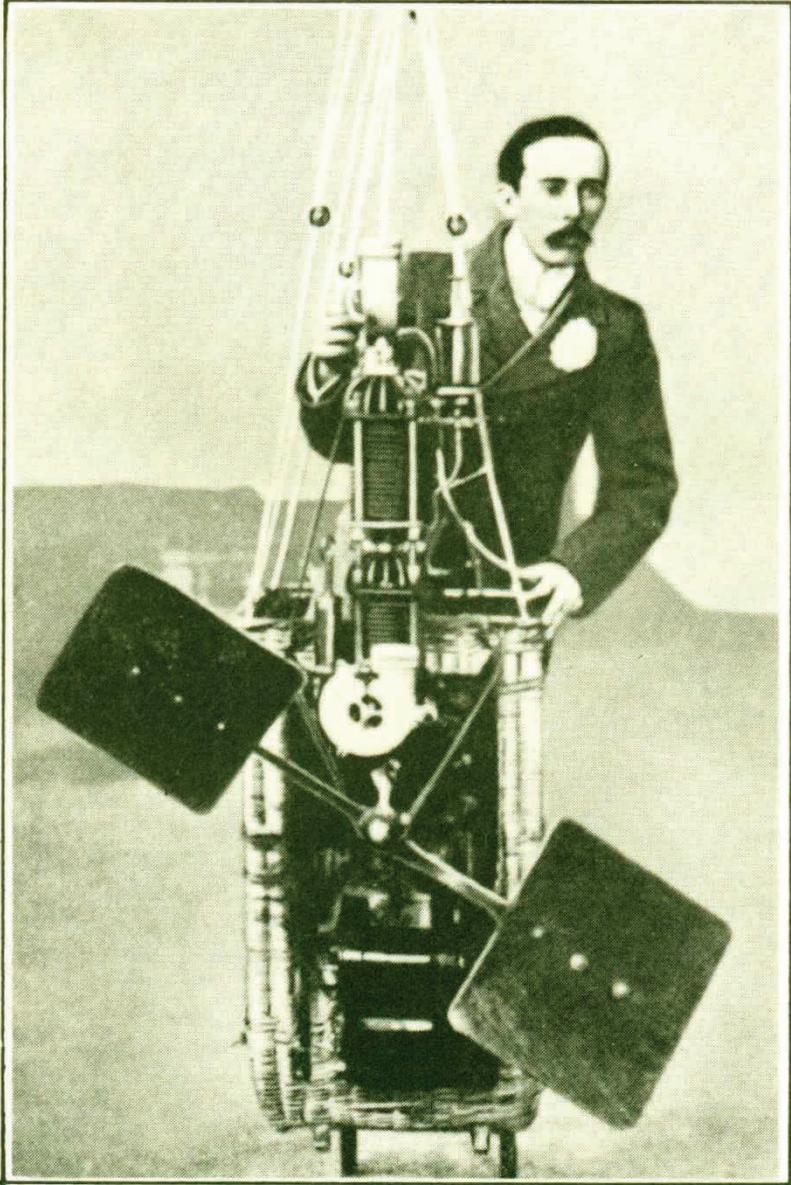
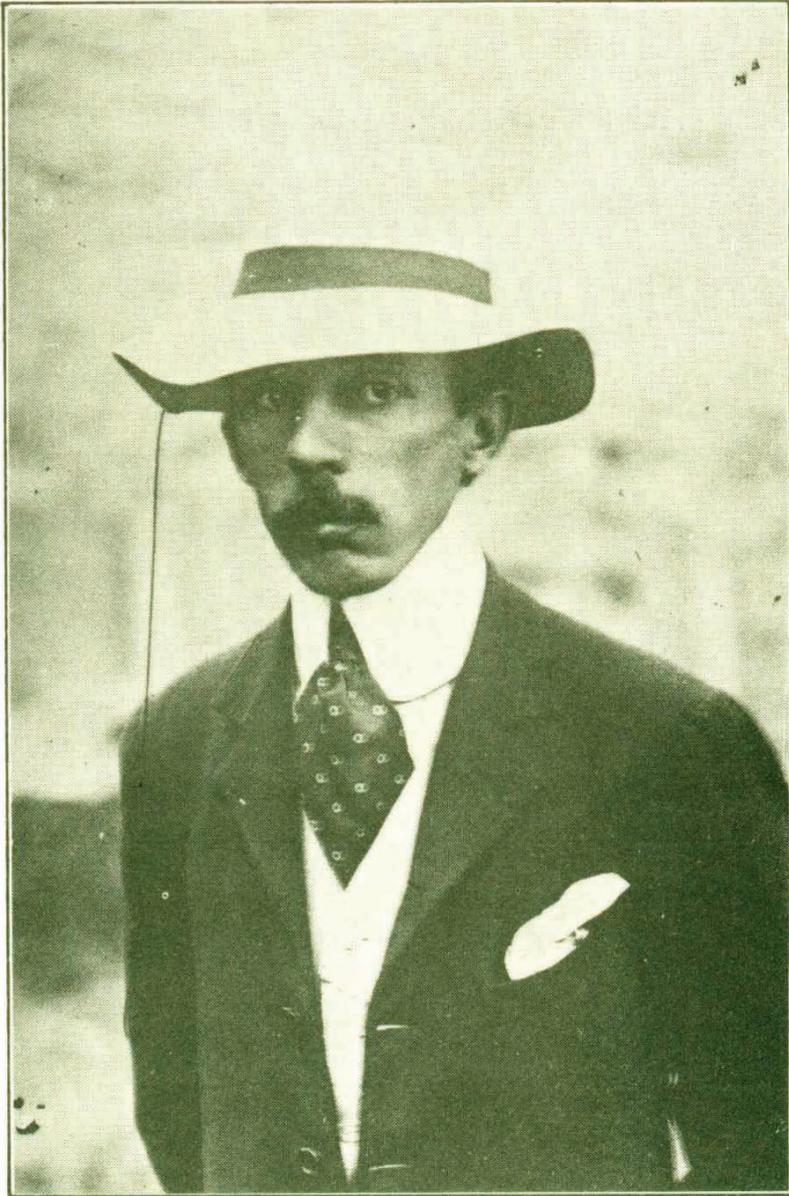
Em boa hora, a editora do Senado tomou a louvável iniciativa de levar a publico esta obra do sobre o nosso grande Santos Dumont, de recolocá-lo em pauta e enriquecer a nossa bibliografia sobre este brasileiro extrardinário.

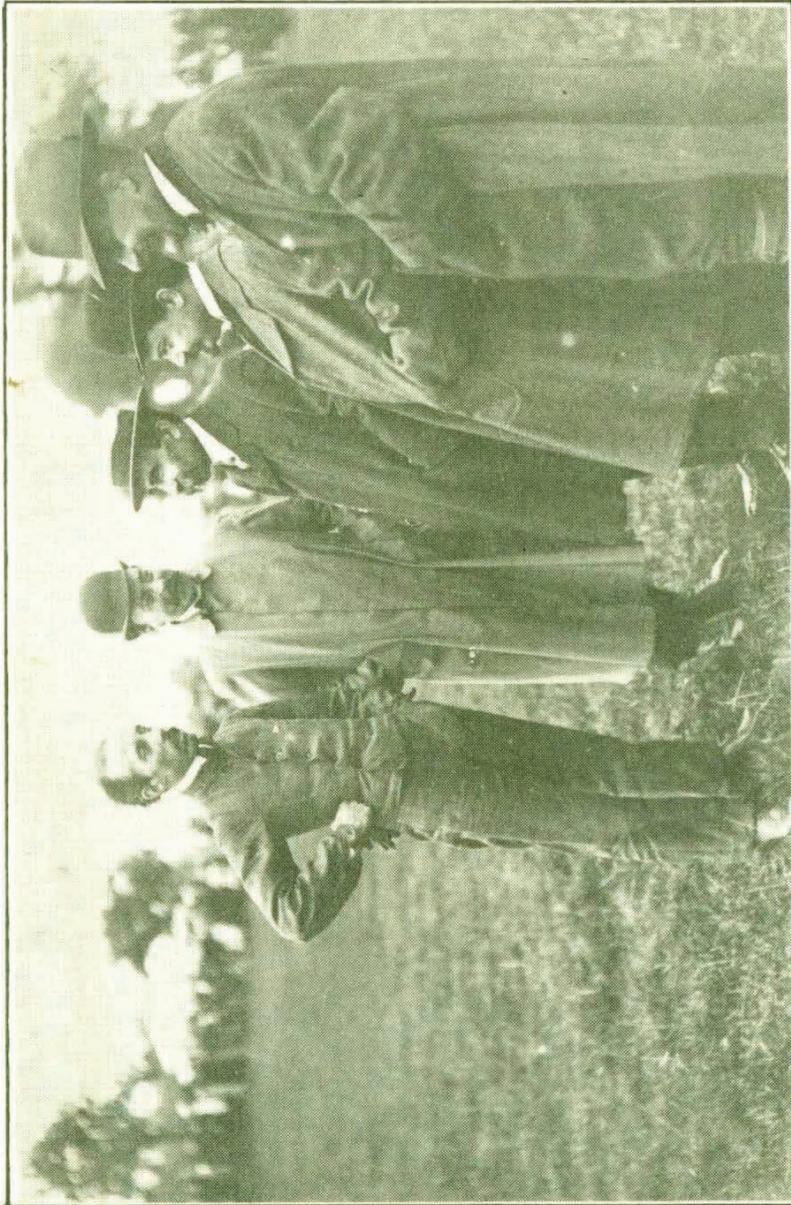
Prix Henry Deutsch
Parc de l'Aéro-Club (Coteaux de Longchamp).
18
M. Santos Dumont dans sa Nacelle. — ND Phot

Prix Henry Deutsch
Expériences de M. SANTOS DUMONT
M. Santos Dumont à l'Atterrissage de Longchamp. — ND Phot
Reporters
La Comtesse d'Eu
donatrice de la Médaille de Saint-Benoit

Prix Henri Deutsch
Parc de l'Aéro-Club (Coteaux de Longchamps).
7
M. W. de Fonvielle
M. Santos Dumont
NEURDEIN FRÈRES, IMP.-ÉDITEURS
— PARIS —
REPRODUCTION INTERDITE

Prix Henry Deutsch
Parc de l'Aéro-Club (Coteaux de Longchamp).
PARIS
08
8
M. Santos Dumont dans sa Nacelle au Moment de l'Appareillage
Georges
9 décembre 1901.

70
PARIS-MONDAIN. — Santos-Dumont et Sem dans l'Avenue des Acacias
AV. DES CHAMPS ELYSEES

Lembrança de
Santos=Dumont
1917
Cinquentenario da Circumnavegação
da Torre Eiffel
19-10-1901 — 19-10-1951

118 • SANTOS-DUMONT IN AIRSHIP Nº 1

120 • SANTOS-DUMONT'S DEMOISELLE

113 • SANTOS-DUMONT

115 • SANTOS-DUMONT WITH DARRACQ, RIBEYROL,

SANTOS DUMONT
H. Manuel
3099
EOK
Paris

Le SANTOS-DUMONT n° 14 bis (Aéroplane) 23 Octobre 1906
2
M. Santos-Dumont dans la Nacelle du 14 bis
Cliché Branger
ND Phot

SANTOS DUMONT
Affonso Valente.
25/10/1903.

65. SPORTS — Aérostation - M. Santos-Dumont
E·L·D

Santos Dumont

109 • ALBERTO SANTOS-DUMONT

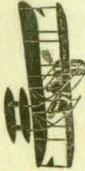
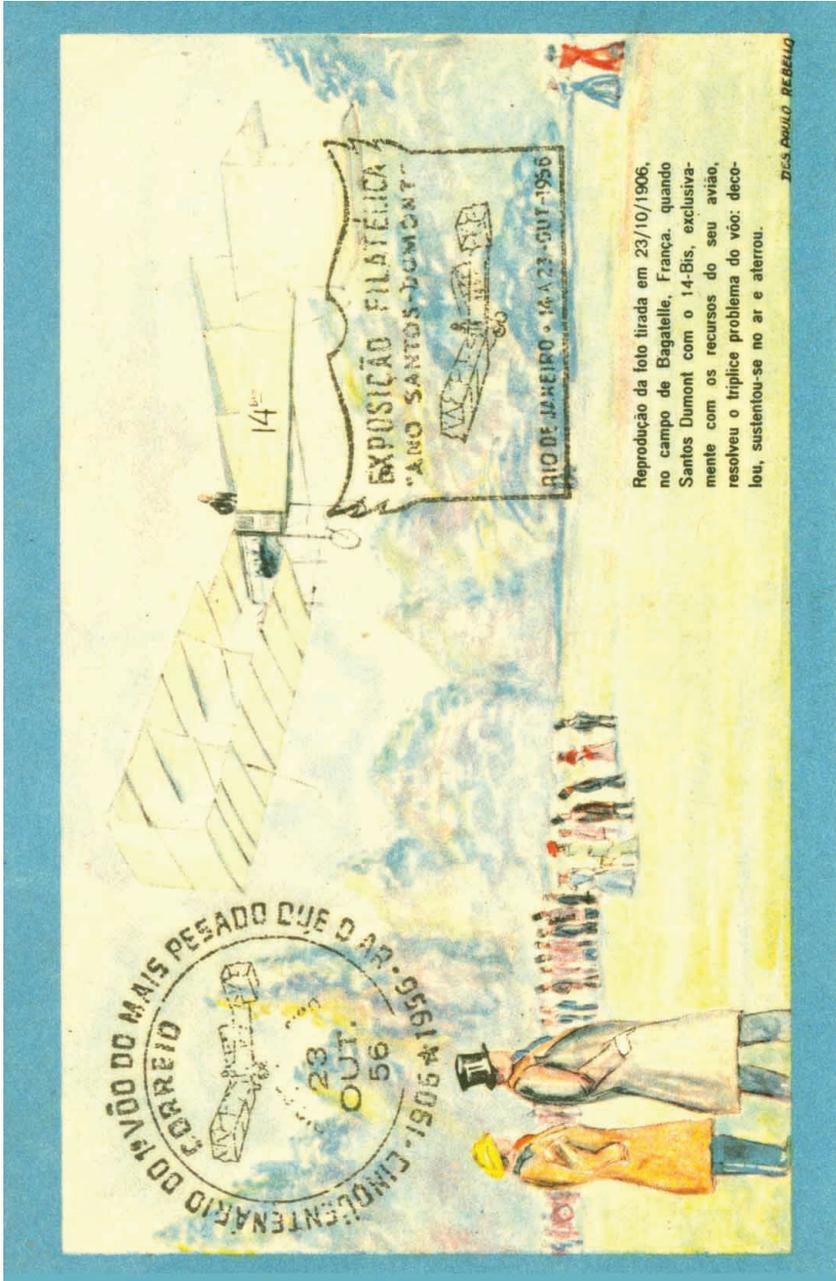
Quo non ascendam?
SD
Monsieur Santos-Dumont restera dans son dirigeable le
Mardi 1er Avril 1902. On Dansera.
Les rafraichissements seront pris dans la Méditerranée
Raquel Echáurren H.

Monsieur et Mademoiselle
SANTOS
GIRIS
SANTOS DUMONT
33
A·N
PARIS

Lembrança de Bello Horizonte
VISITA A BELLO HORIZONTE
21-9-1903.
SANTOS DUMONT 7
Saudades
12-4-904.
SANTOS DUMONT
Ahi vai o Condor brazileiro, que
magestoso sulca os ares da
Fama.
tua amiga
Jáiá

120
PRÉPARONS LA PAIX LES ARMES A LA MAIN
RÉPUBLIQUE ✶ FRANÇAISE
POUR LA MAÎTRISE DE L'AIR
LES CONQUÉRANTS DE L'AIR 1810-1911

CARTE POSTALE
Ce côté est exclusivement réservé à l'adresse
POSTES 10
CAMBRIDGE
12 AM
NO 13
01
82 Huntingdon Road
Cambridge
Angleterre

1901 1951
Santos Dumont
BRASIL CORREIO 1951
1901
SEMANA DA ASA
SANTOS DUMONT. - MINAS

CARTE POSTALE
CORRESPONDANCE
ADRESSE
M
Ch. Fontane, Imp.-Edit., 30, rue du Mail, Paris

EXPOSIÇÃO FILATÉLICA
"ANO SANTOS-DUMONT"
RIO DE JANEIRO • 14 A 23 - OUT - 1956
CINQUENTENÁRIO DO 1º VÔO DO MAIS PESADO QUE O AR • 1906 ★ 1956 •
CORREIO
23 OUT. 56
14bis
Reprodução da foto tirada em 23/10/1906, no campo de Bagatelle, França. quando Santos Dumont com o 14-Bis, exclusivamente com os recursos do seu avião, resolveu o tríplice problema do vôo: decolou, sustentou-se no ar e aterrou.
DES PAULO REBELLO

3439_ L'aéroplane Santos-Dumont

Taking the air at BOURNEMOUTH.
14 bis
M. SANTOS DUMONT'S AEROPLANE.

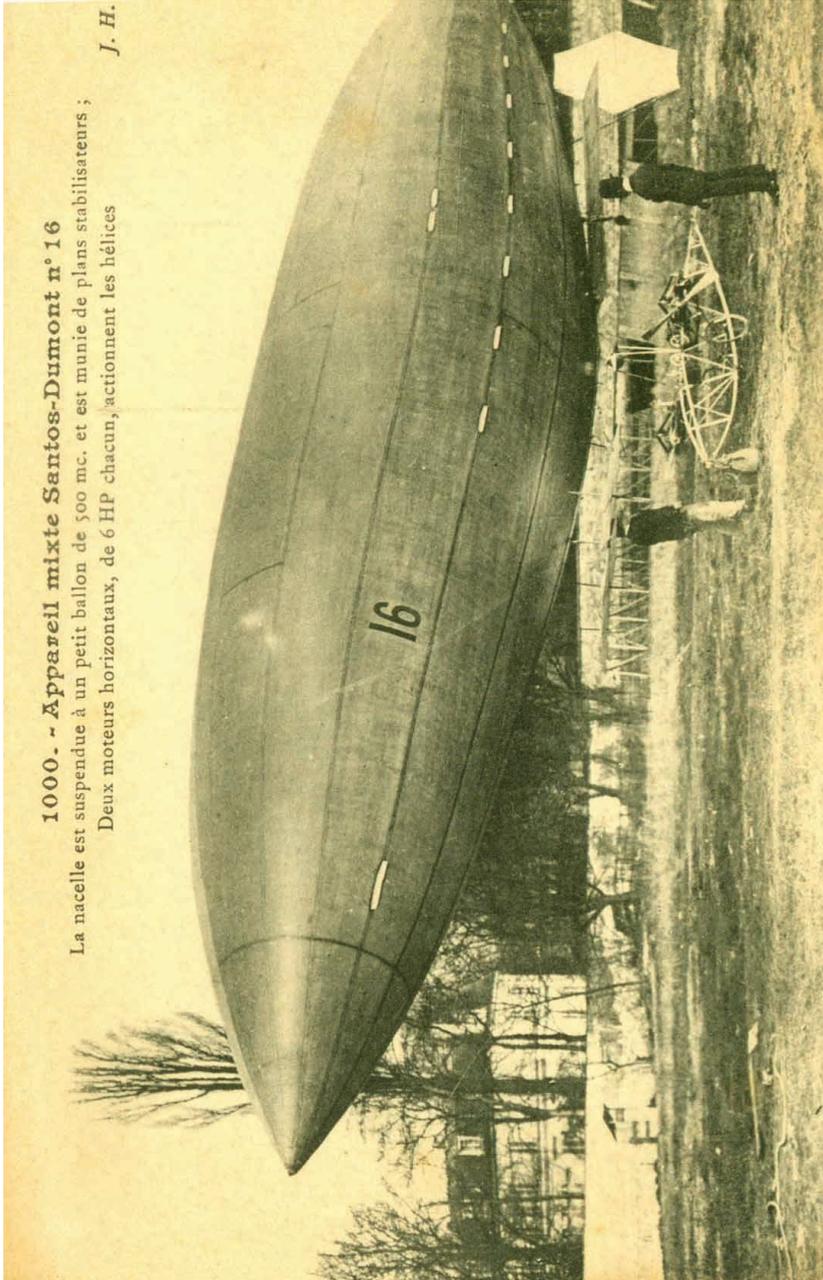
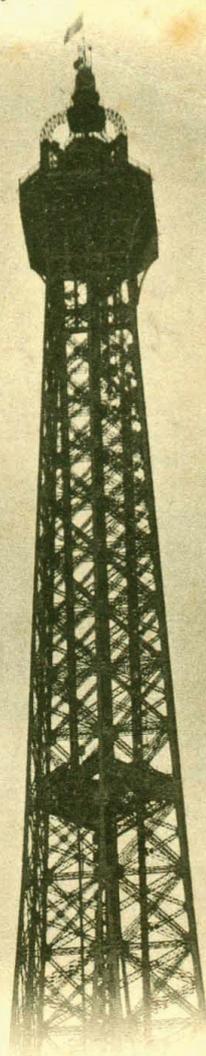
3
SANTOS-DUMONT – SUR SA DEMOISELLE.
SANTOS
DUMONT.

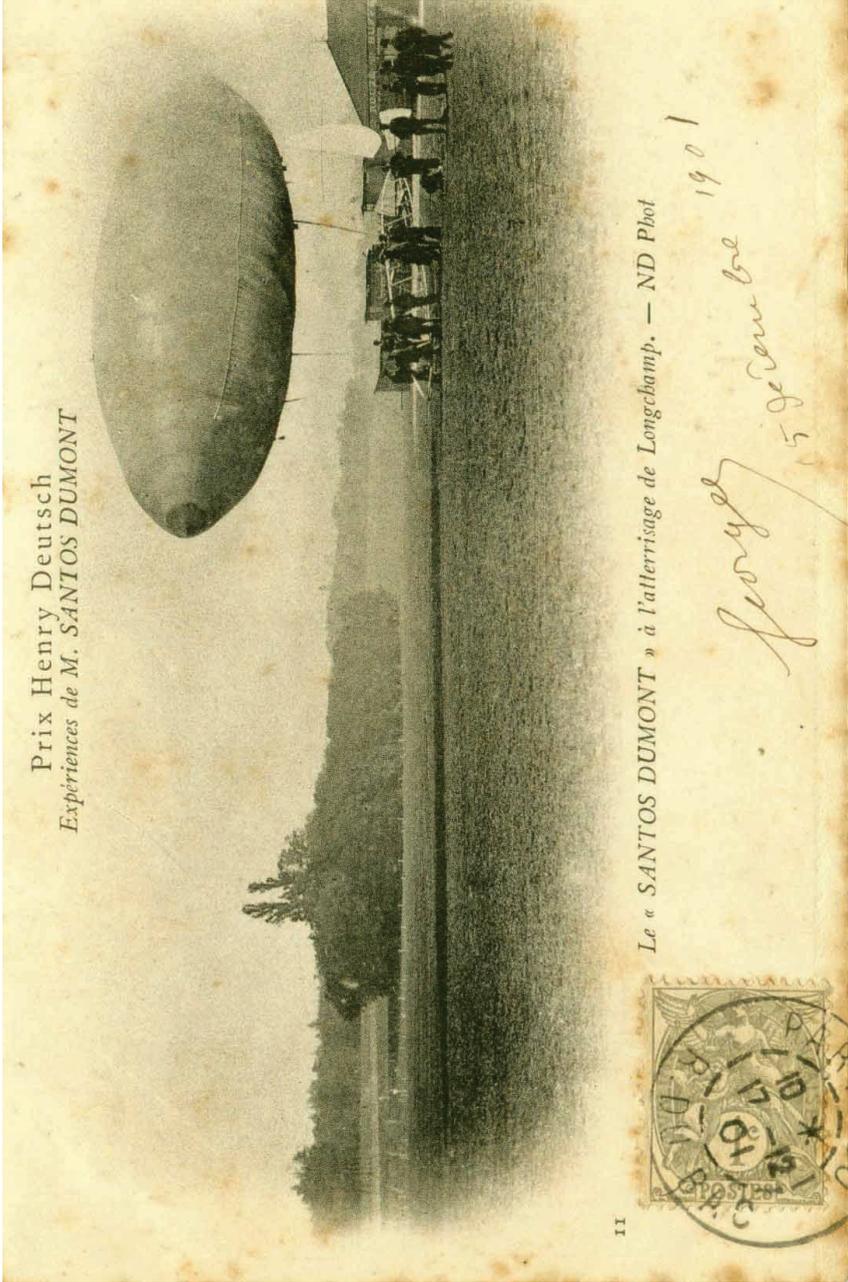
19
COLLECTION ÉDITÉE PAR LEFÈVRE-UTILE
LA DEMOISELLE
MONOPLAN
DE SANTOS DUMONT
EXPÉRIENCES DE 1909

The Santos Dumont Air-Ship rounding
the Eiffel Tower, on October 19th 1901.

M. Santos Dumont on his Aeroplane.

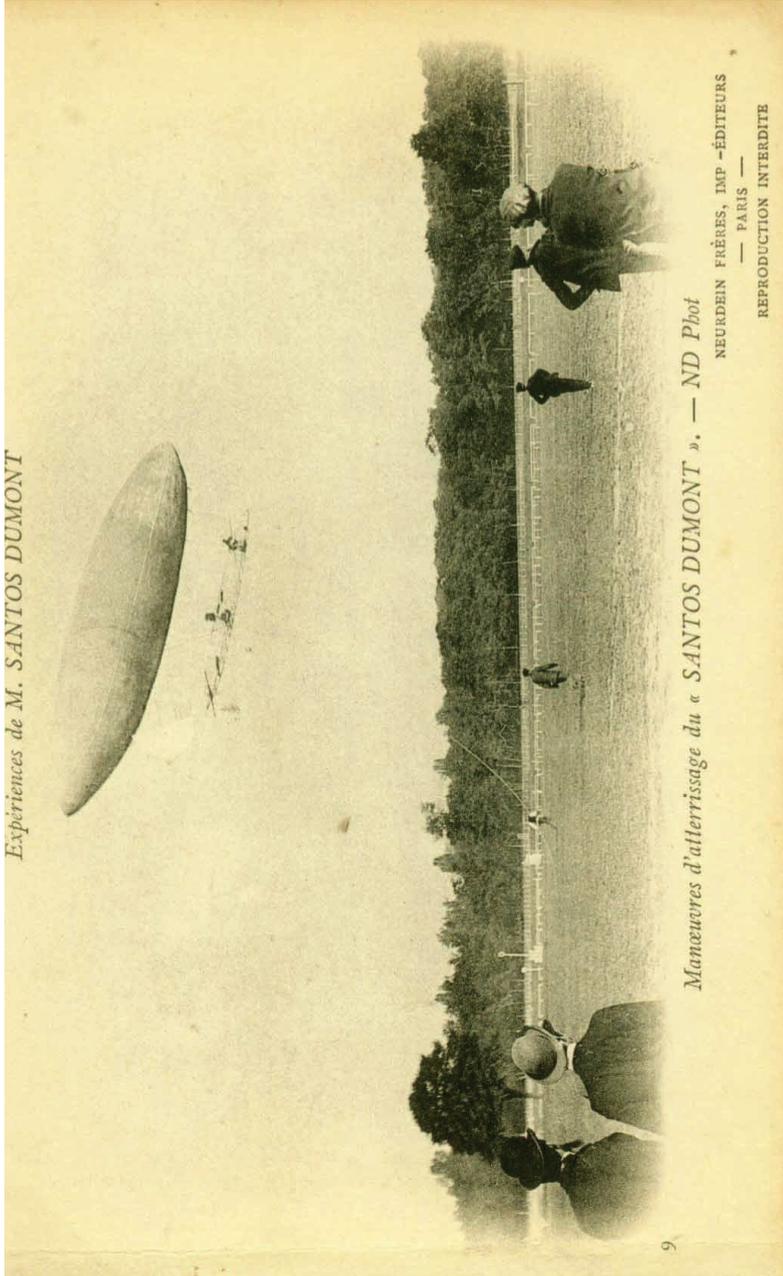
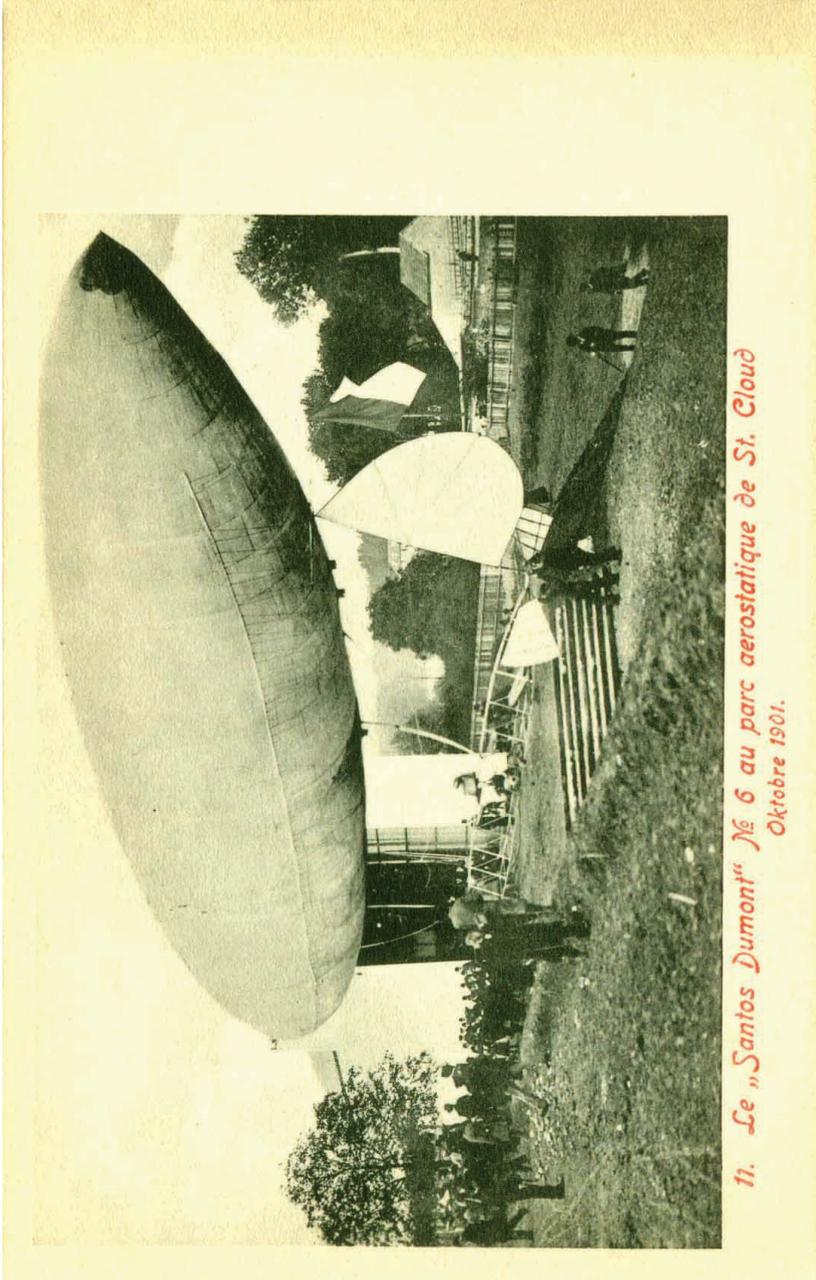
By Appointment.
TUCK'S POST CARD
CARTE POSTALE
POSTKARTE
(FOR ADDRESS ONLY.
M. Santos Dumont's Aeroplane. The picture represents one of the most recent products of M. Santos Dumont's numerous experiments with a view to conquering the problem of aerial locomotion. The machine is built on the " heavier than air " principle, the sustaining power being two box wings, each measuring 18½ feet by 11 feet with a sustaining area of 861 square feet. Experiments on Nov. 12th, 1906, forcibly demonstrated the practicability of the invention.
Printed in England
ART PUBLISHERS TO THEIR MAJESTIES THE KING & QUEEN.
Raphael Tuck & Sons' "OILETTE"
"AIRSHIPS."

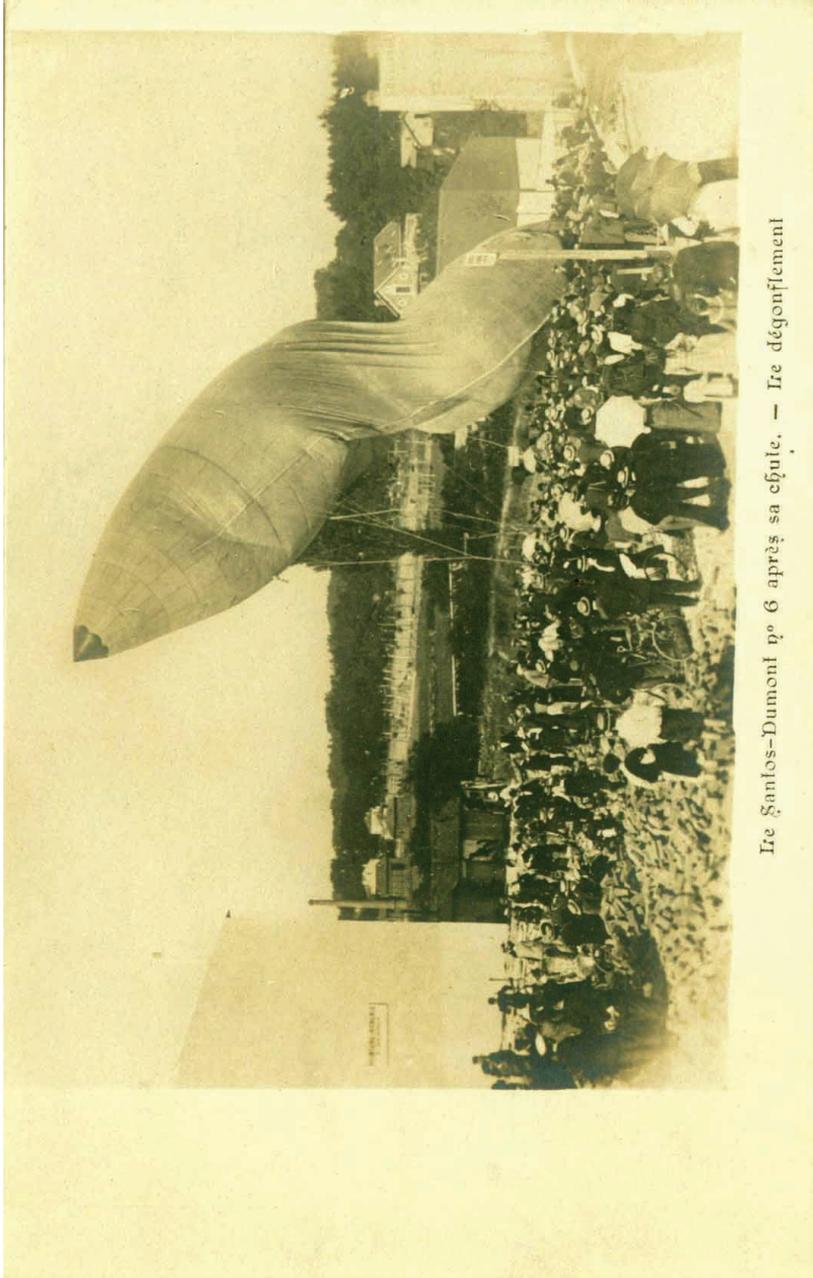
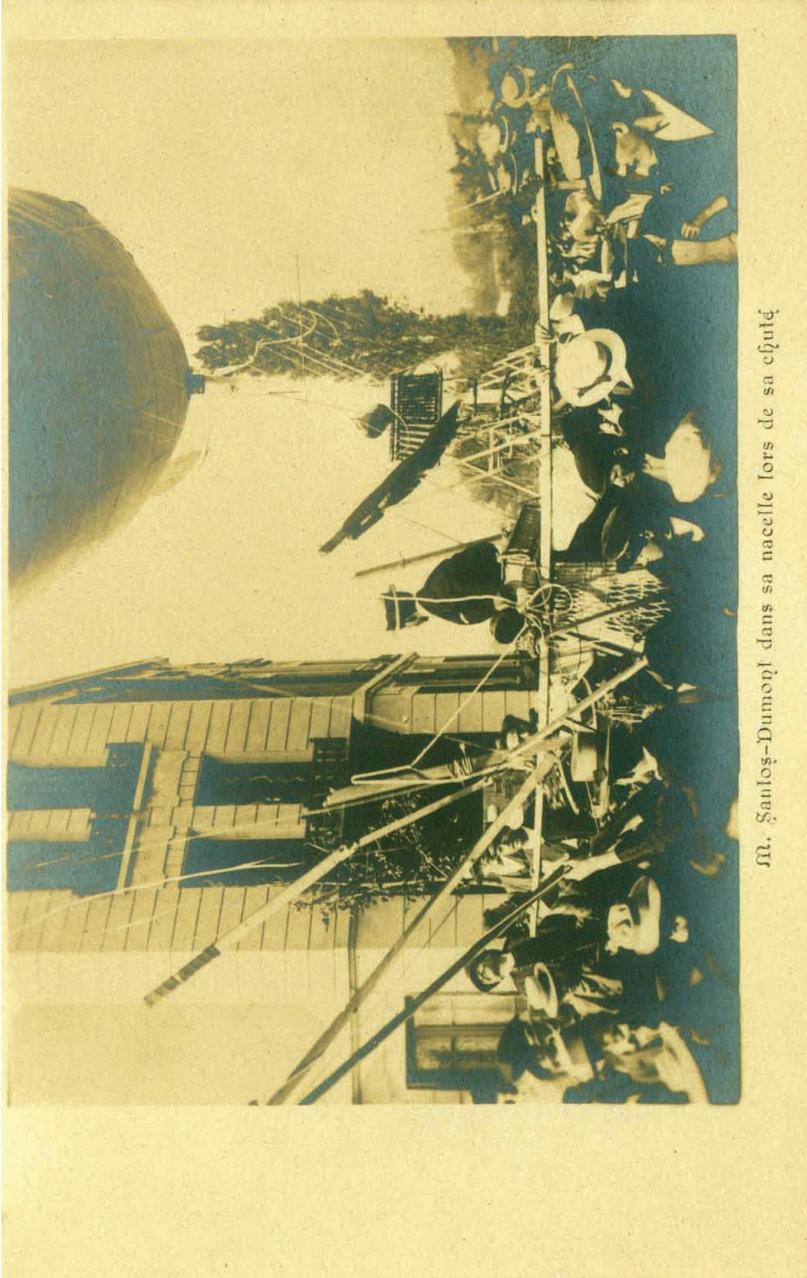
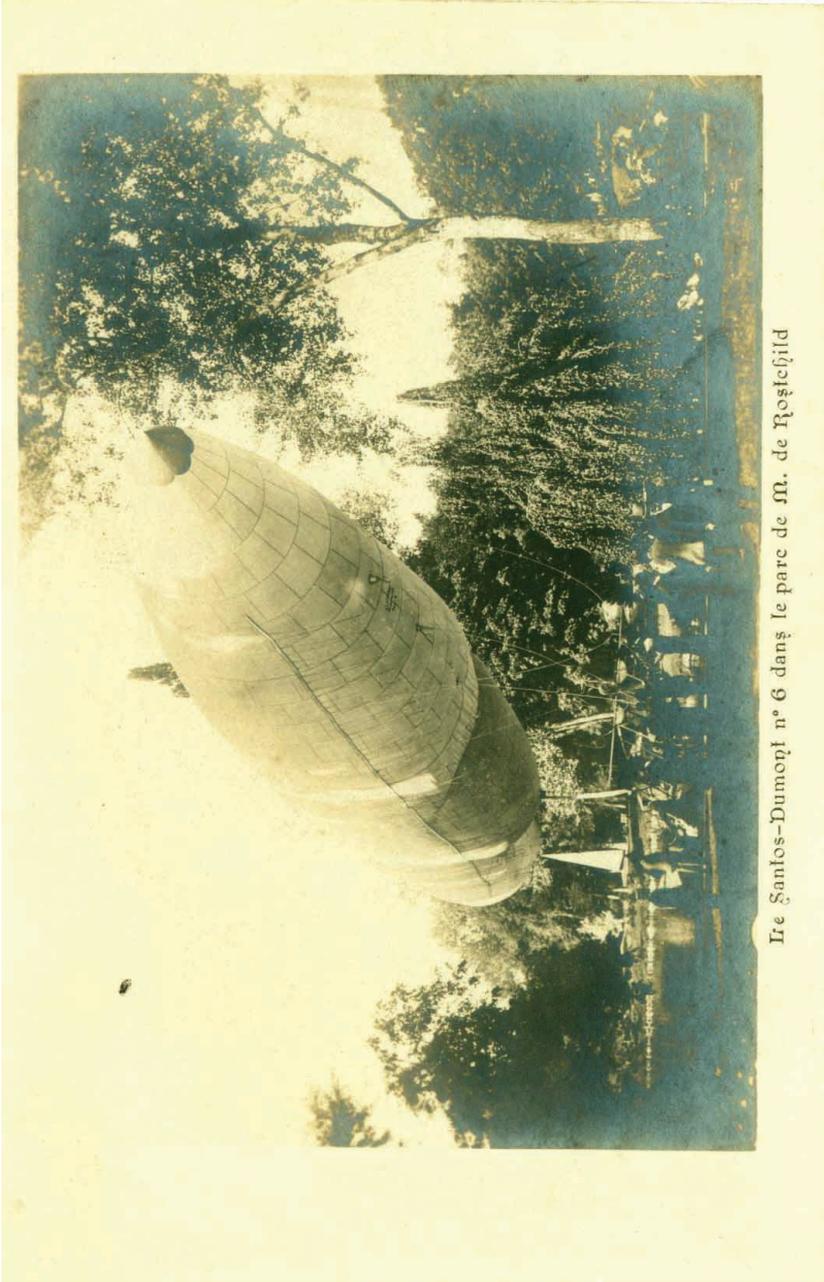
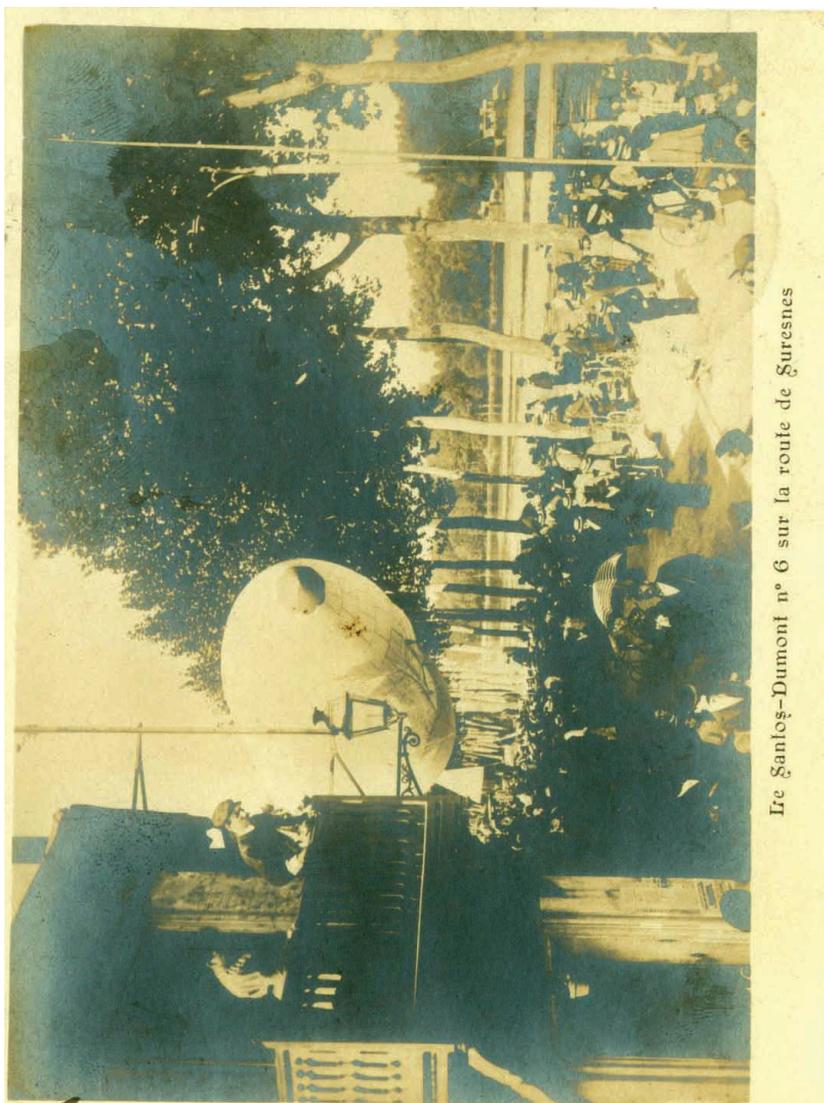
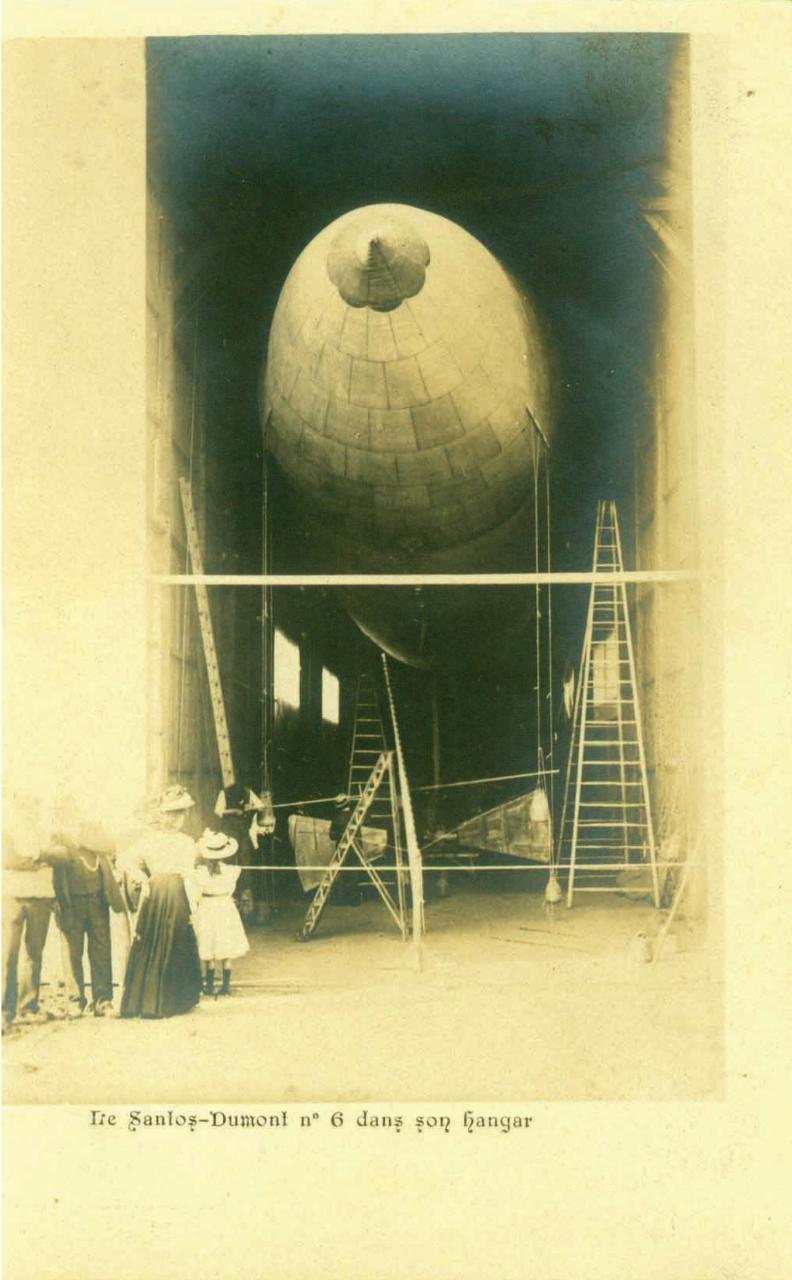
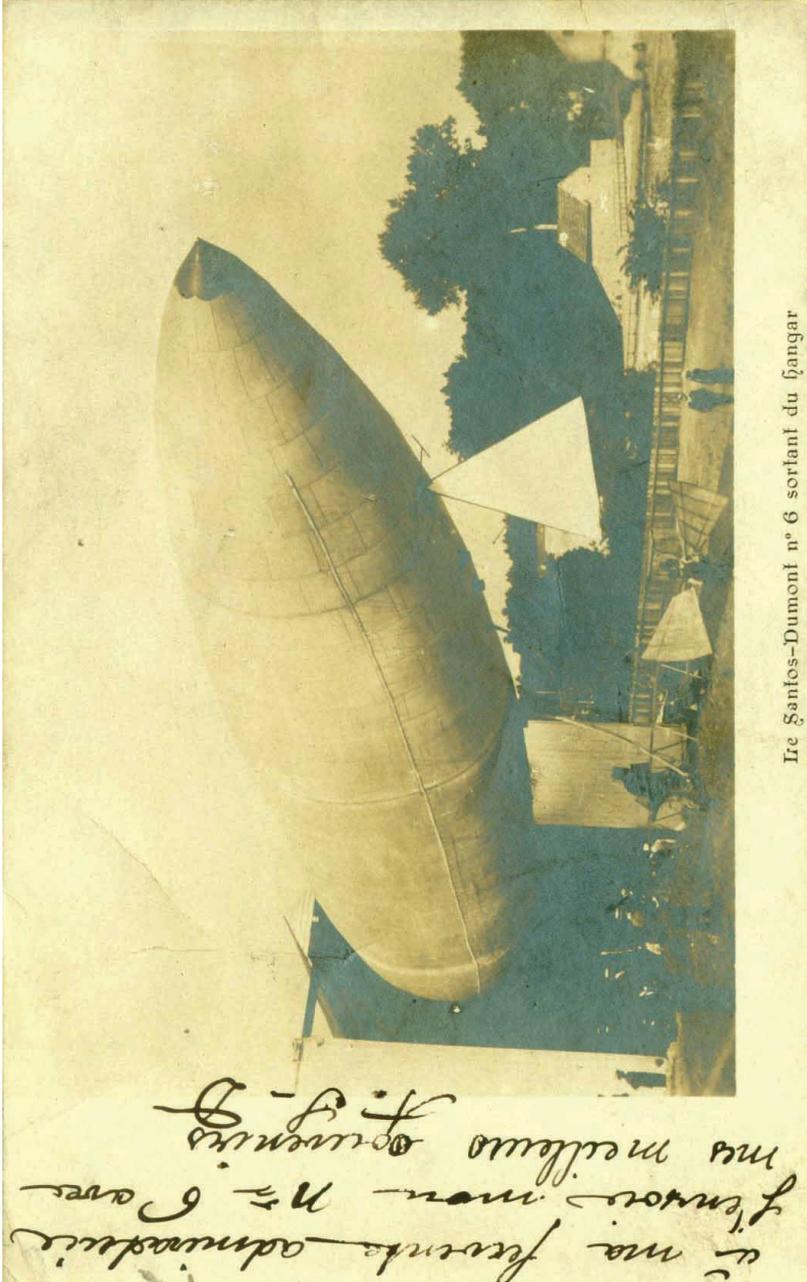
1000. - Appareil mixte Santos-Dumont n° 16
La nacelle est suspendue à un petit ballon de 500 mc. et est munie de plans stabilisateurs ;
Deux moteurs horizontaux, de 6 HP chacun, actionnent les hélices
J. H.
16

Prix Henry Deutsch
Dernière épreuve de Santos Dumont partant du Parc des Coteaux de Longchamp, et y revenant en 29' 15" gagnant ainsi 45" sur le temps imposé.
17
Le SANTOS DUMONT nº 7 après avoir doublé la Tour Eiffel fait route sur le Parc des Coteaux de Longchamp, vue prise du Pont d'Iéna. — ND Phot
Paris, le 19 octobre 1901.
7 janvier 1902.

Prix Henry Deutsch
Dernière epreuve de Santos Dumont partant du Parc des Coteaux de Longchamp et y revenant en 29' 15" gagnant ainsi 45 ' sur le temps imposé.
15
Le SANTOS DUMONT nº 7 après avoir doublé la Tour Eiffel fait route sur le Parc des Coteaux de Longchamp, vue prise au zénith de la Passerelle de Passy. — ND Phot
Paris, le 19 octobre 1901.

Prix Henry Deutsch
Expériences de M. SANTOS DUMONT
11
Le « SANTOS DUMONT » à l'atterrissage de Longchamp. — ND Phot
POSTES

Prix Henry Deutsch
Dernière épreuve de Santos Dumont
partant du Parc des Coteaux de Longchamp
et y revenant en 29' 15" gagnant
ainsi 45" sur le temps imposé
12
Le SANTOS DUMONT nº 7 venant du Parc des Coteaux de Longchamp
double la Tour Eiffel, vue prise de la Passerelle de Passy. — ND Phot
Paris, le 19 octobre 1901.
15 Décembre 1901

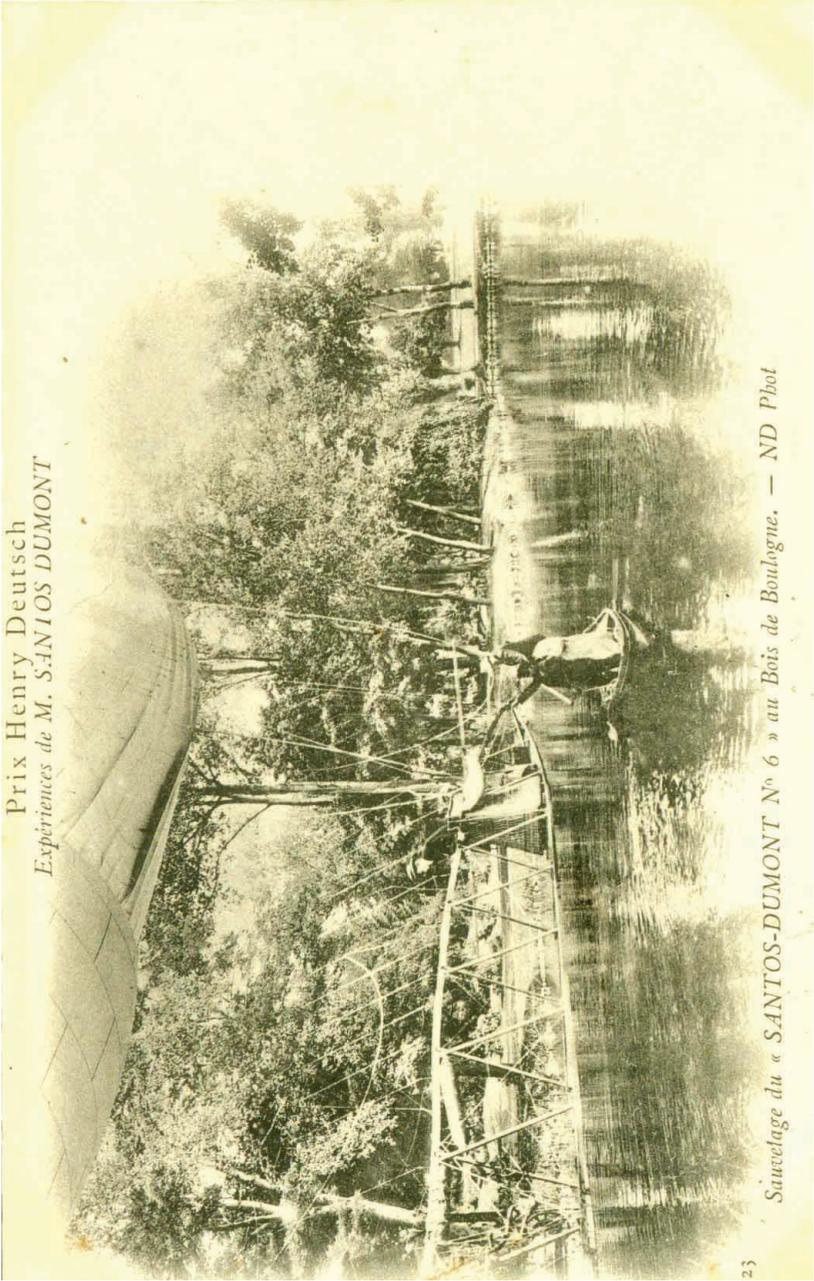
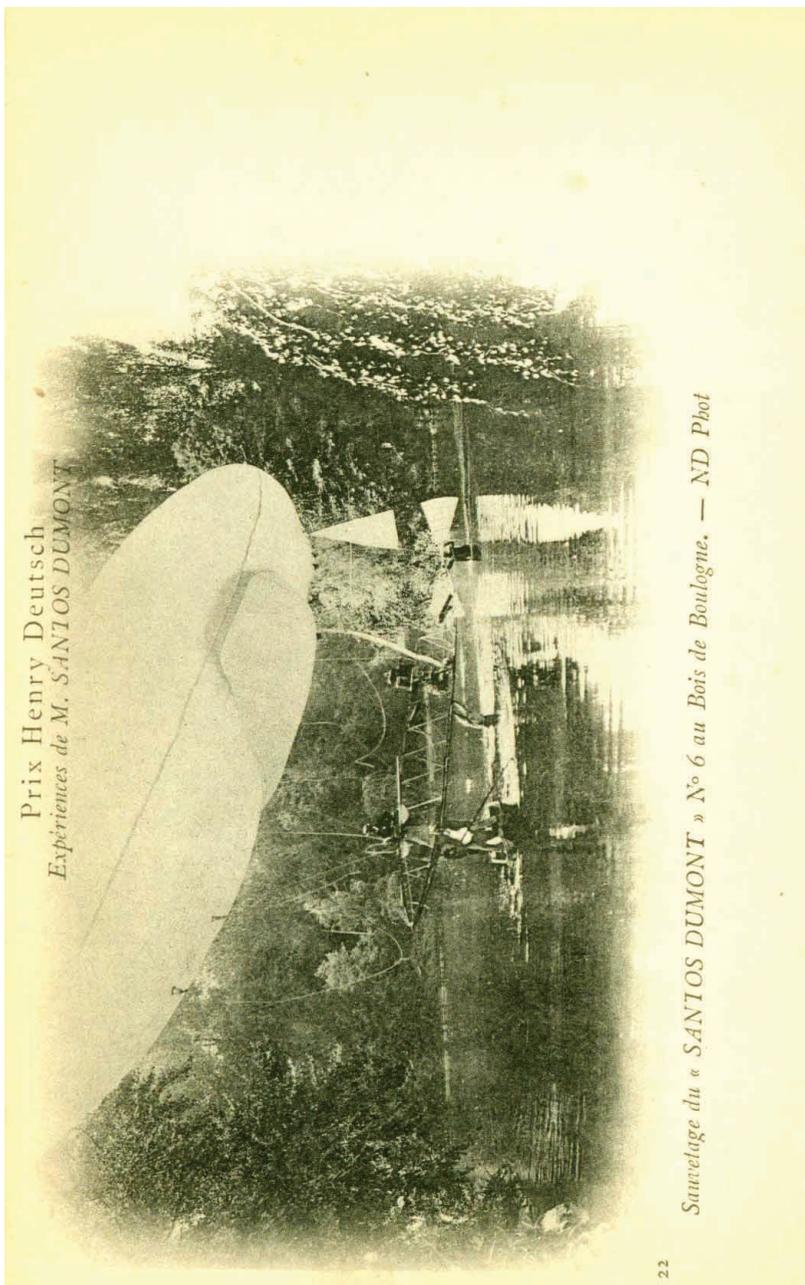
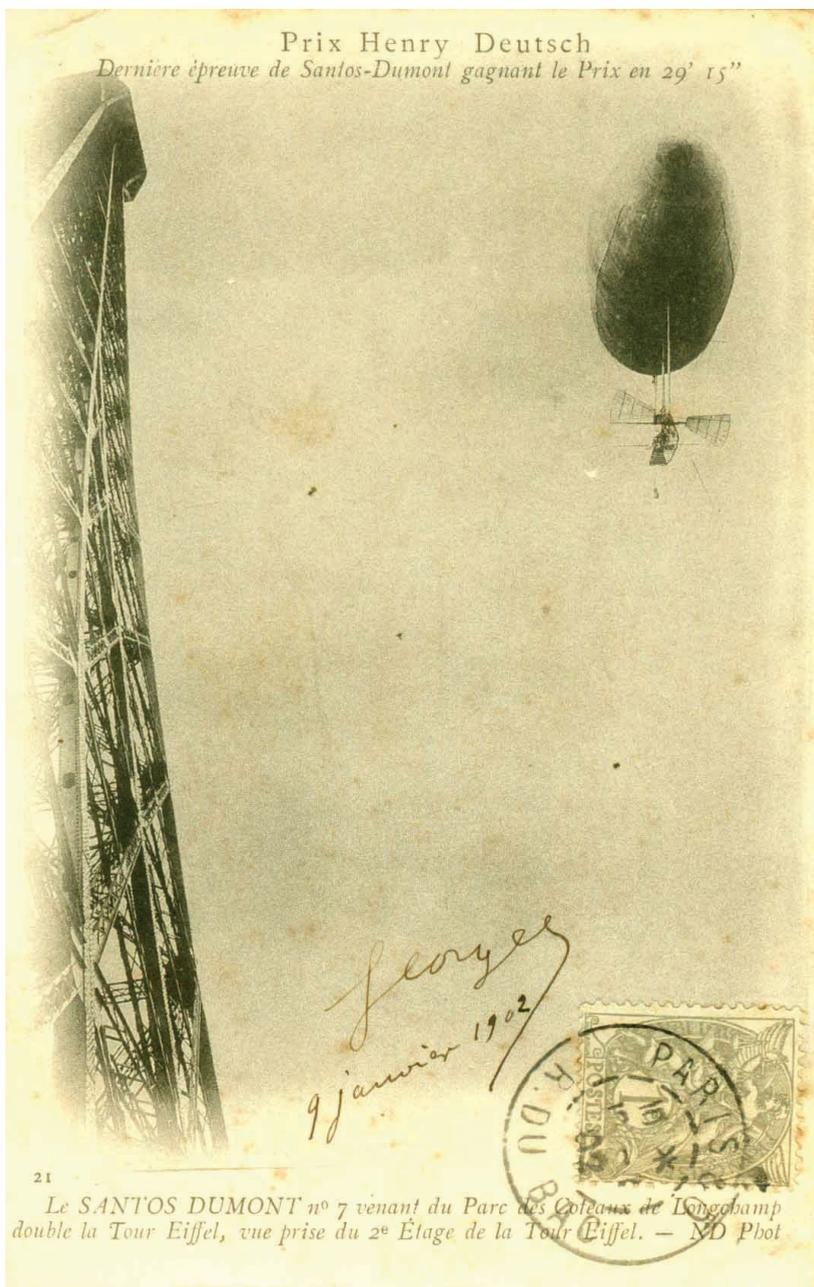
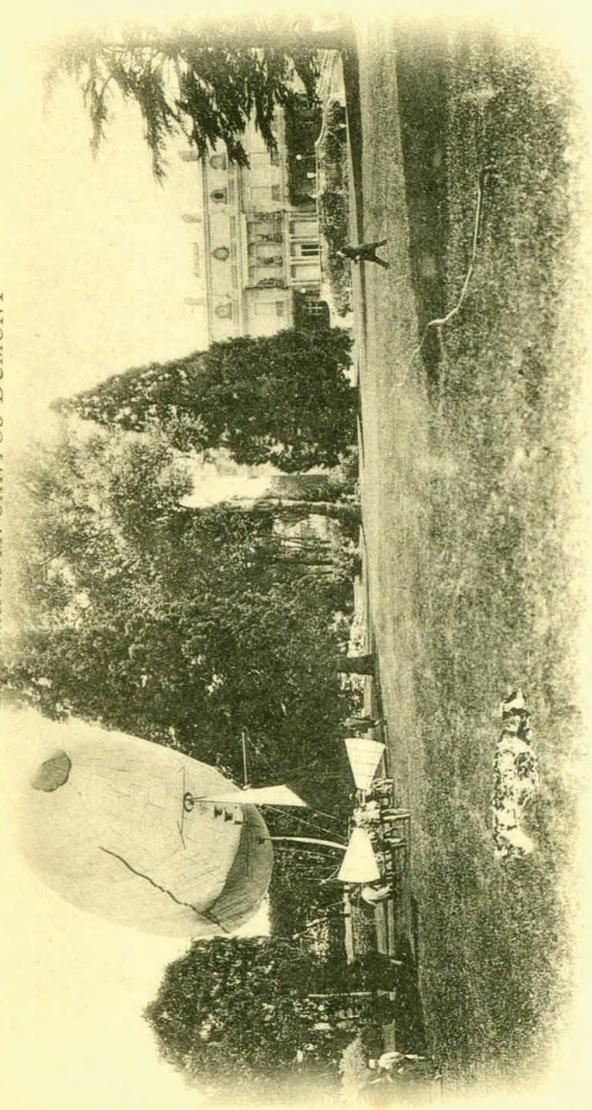
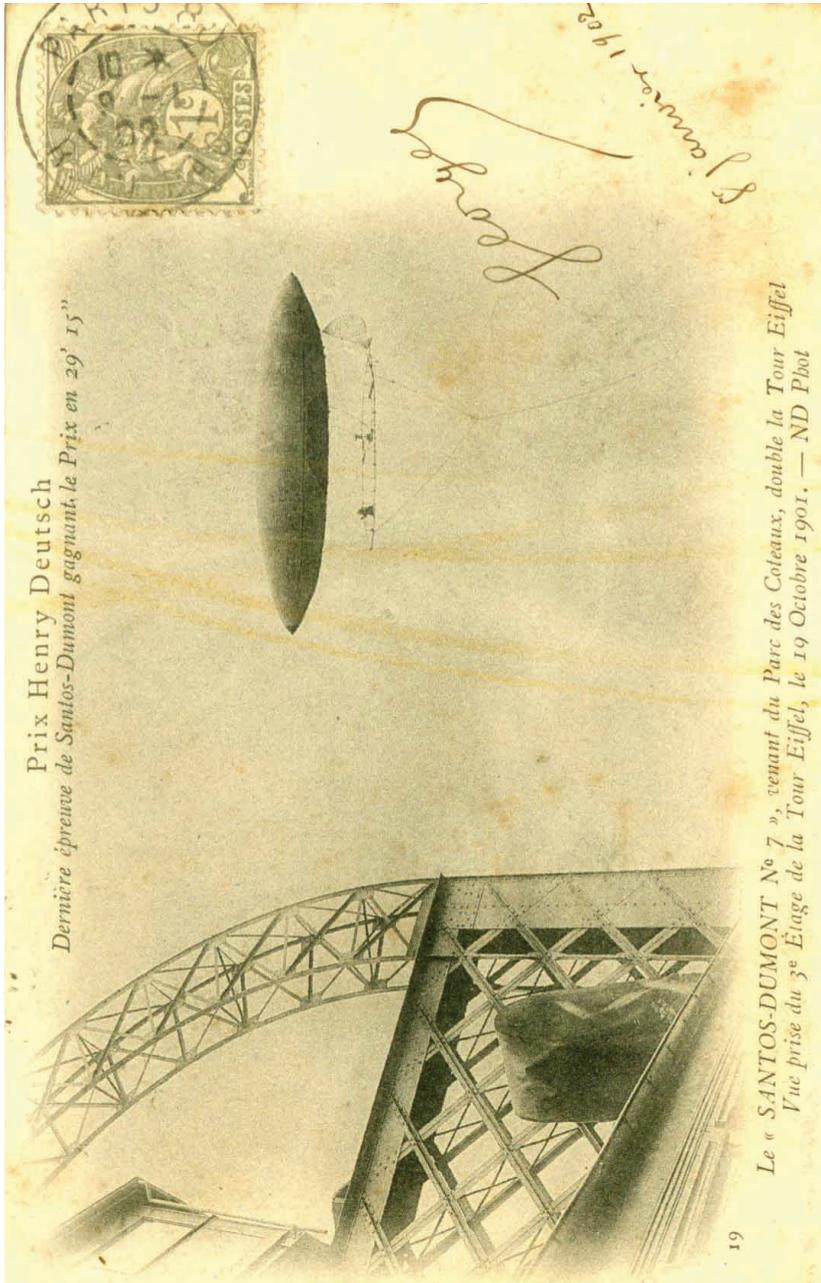
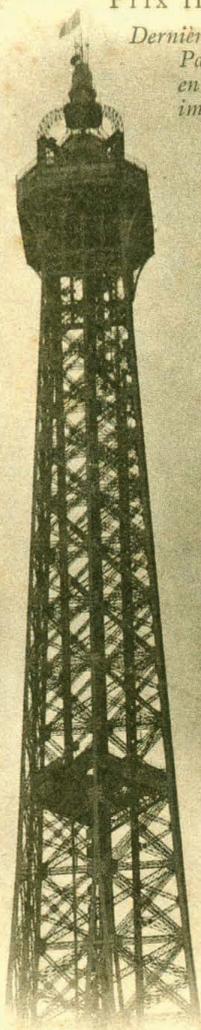
Prix Henry Deutsch
Dernière épreuve de Santos Dumont
partant du Parc des Coteaux de Longchamps
et y revenant en 29' 15" gagnant
ainsi 45" sur le temps imposé
13
Le SANTOS DUMONT nº 7 après avoir doublé la Tour Eiffel
fait route sur le Parc des Coteaux de Longchamps, vue prise
de la Passerelle de Passy. — ND Phot
Paris, le 19 octobre 1901.

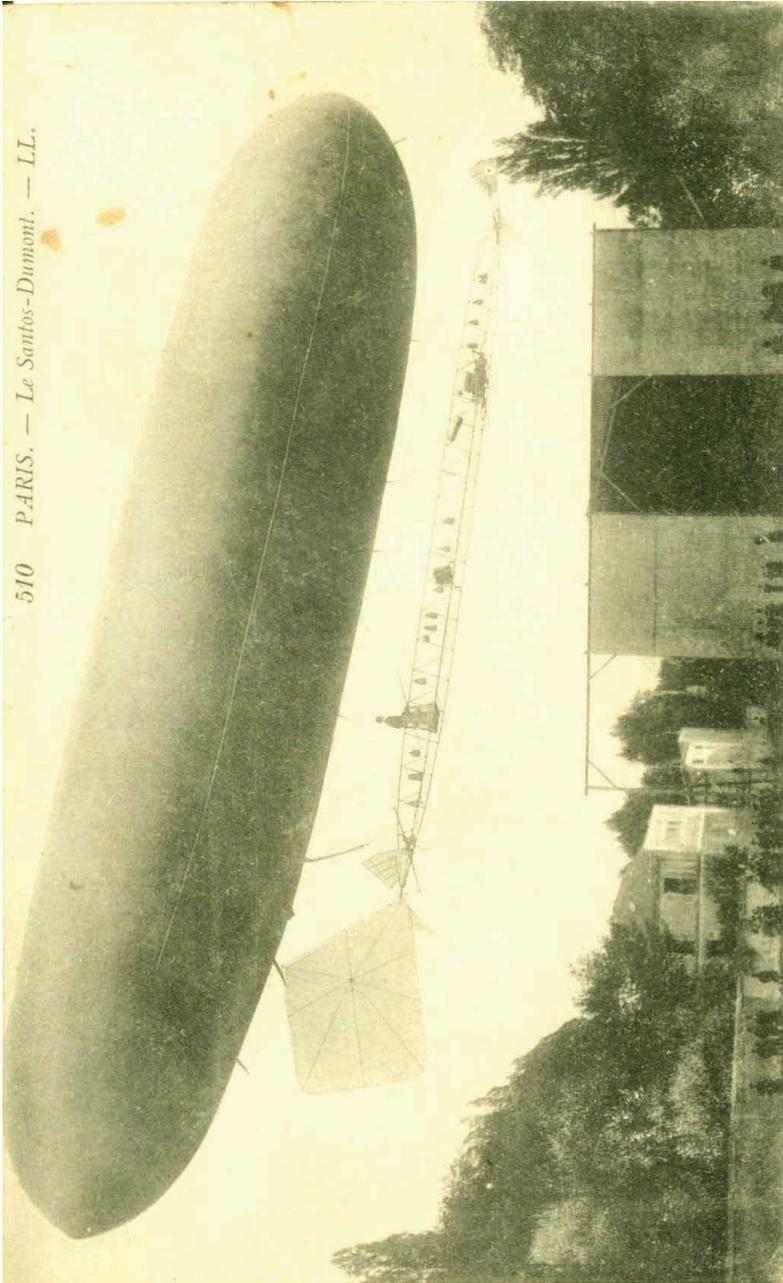
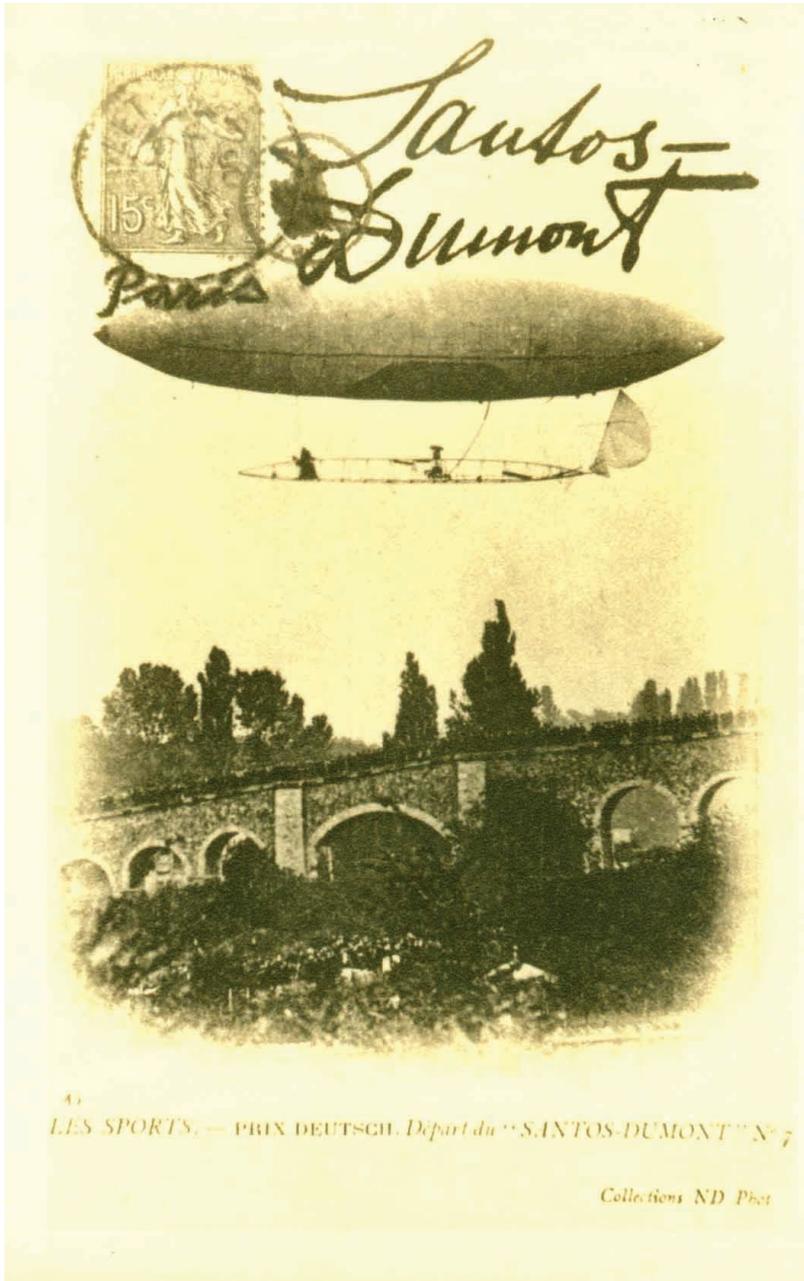
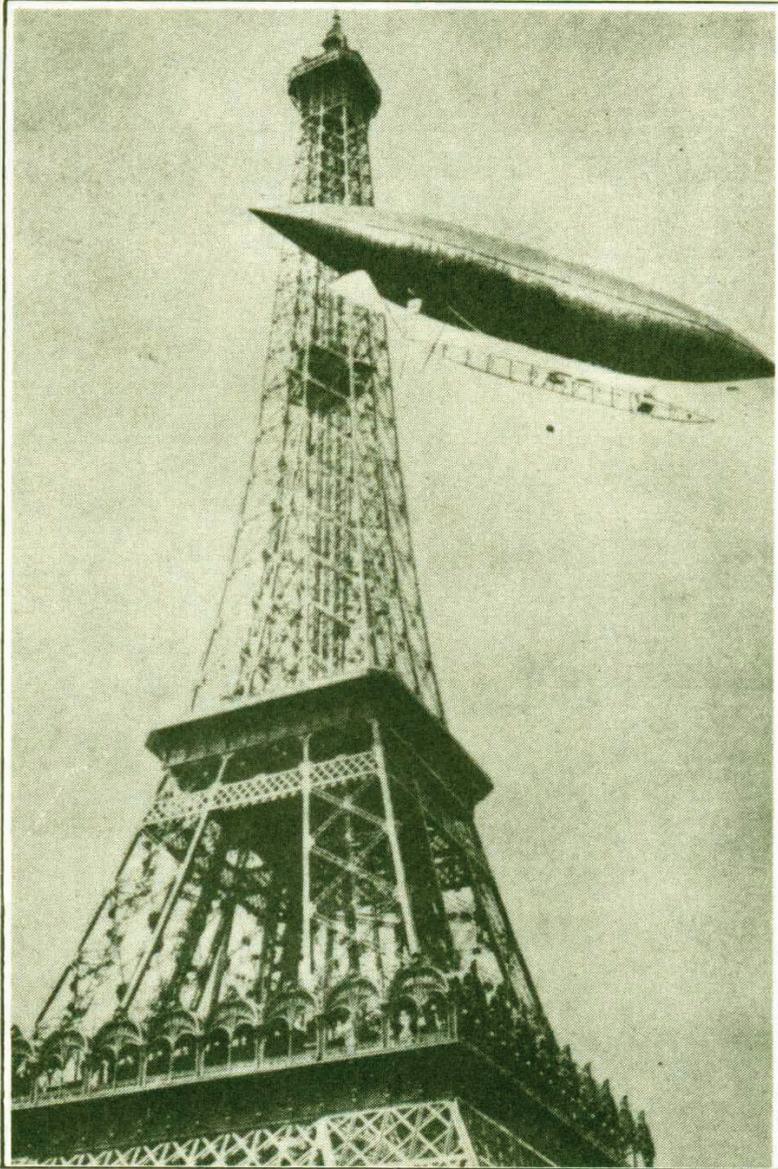
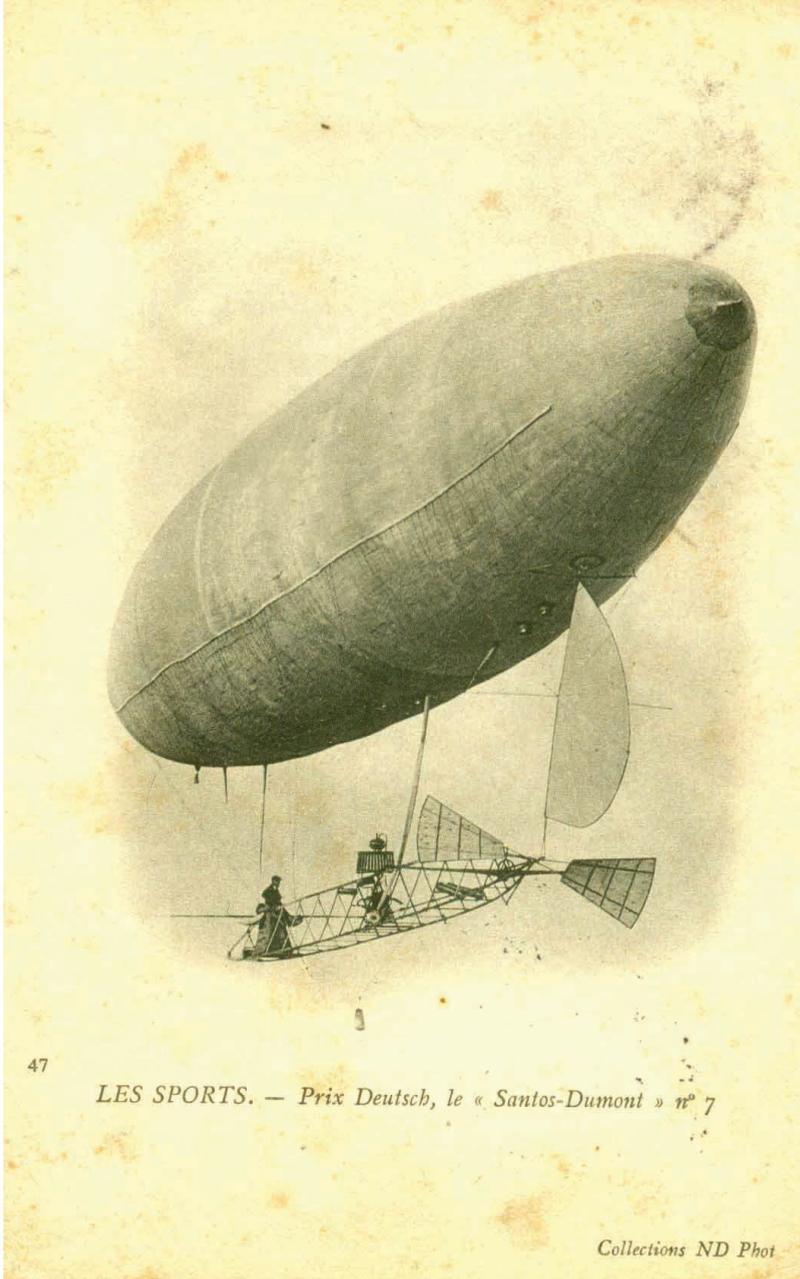
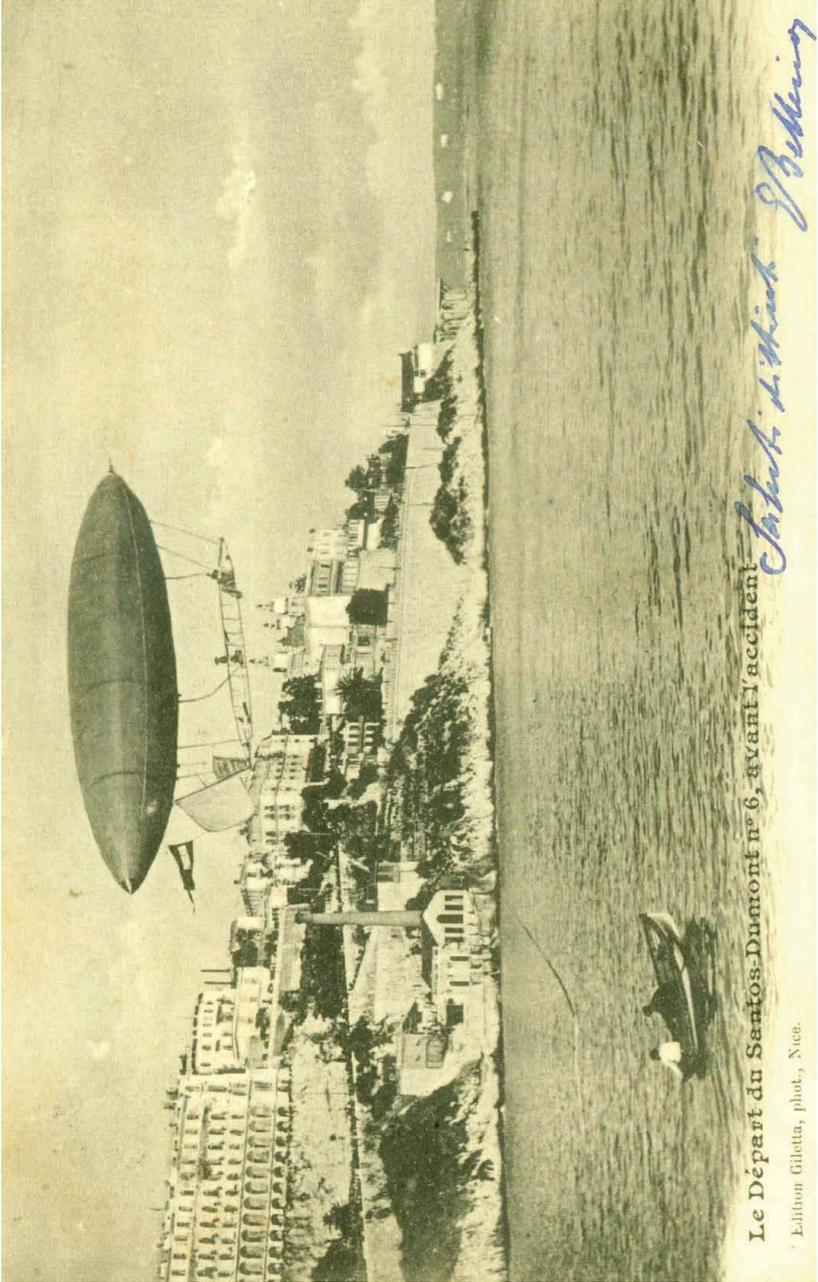
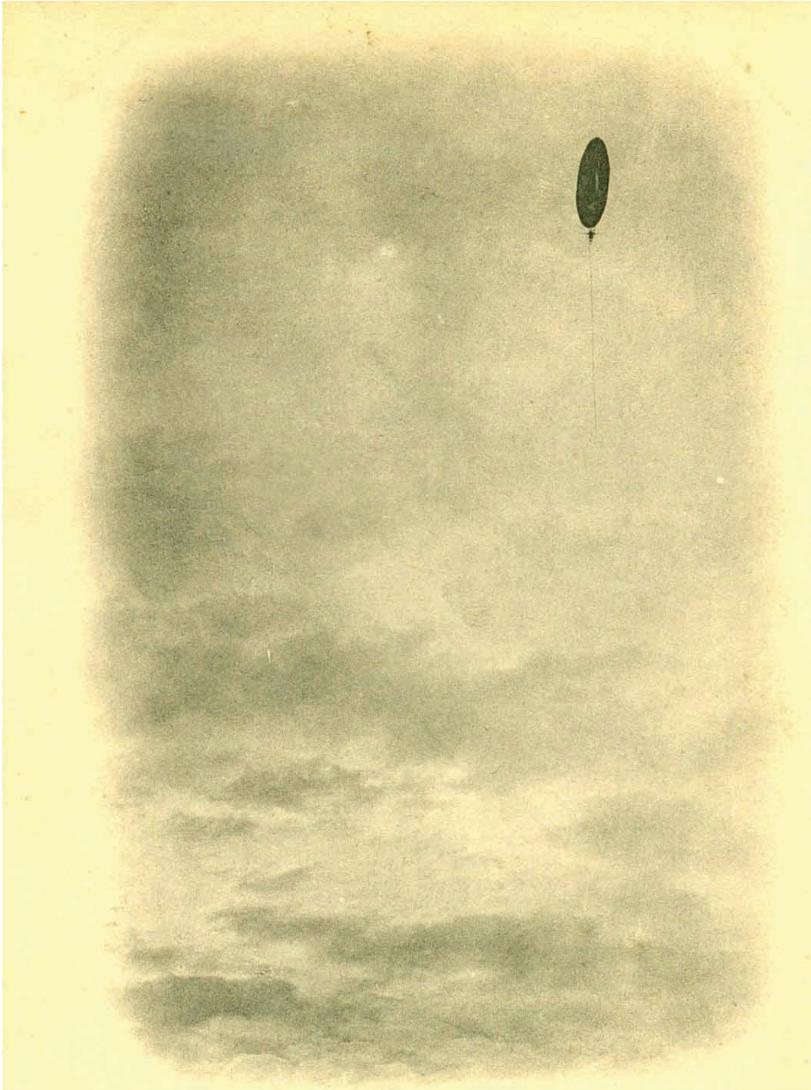
Prix Henry Deutsch
Dernière épreuve de Santos Dumont
partant du Parc des Coteaux de Longchamp
et y revenant en 29' 15" gagnant ainsi
45" sur le temps imposé
14
Le SANTOS DUMONT nº 7 après avoir doublé la Tour Eiffel
fait route sur le Parc des Coteaux de Longchamps, vue prise
de la Passerelle de Passy. — ND Phot
Paris, le 19 octobre 1901.
All goes excellent well. Hope the same with
on.

Expériences de M. SANTOS DUMONT
Manœuvres d'atterrissage du « SANTOS DUMONT ». — ND Phot
NEURDEIN FRÈRES, IMP.-ÉDITEURS
— PARIS —
REPRODUCTION INTERDITE
9

11. Le „Santos Dumont“ № 6 au parc aerostatique de St. Cloud
Oktobre 1901.

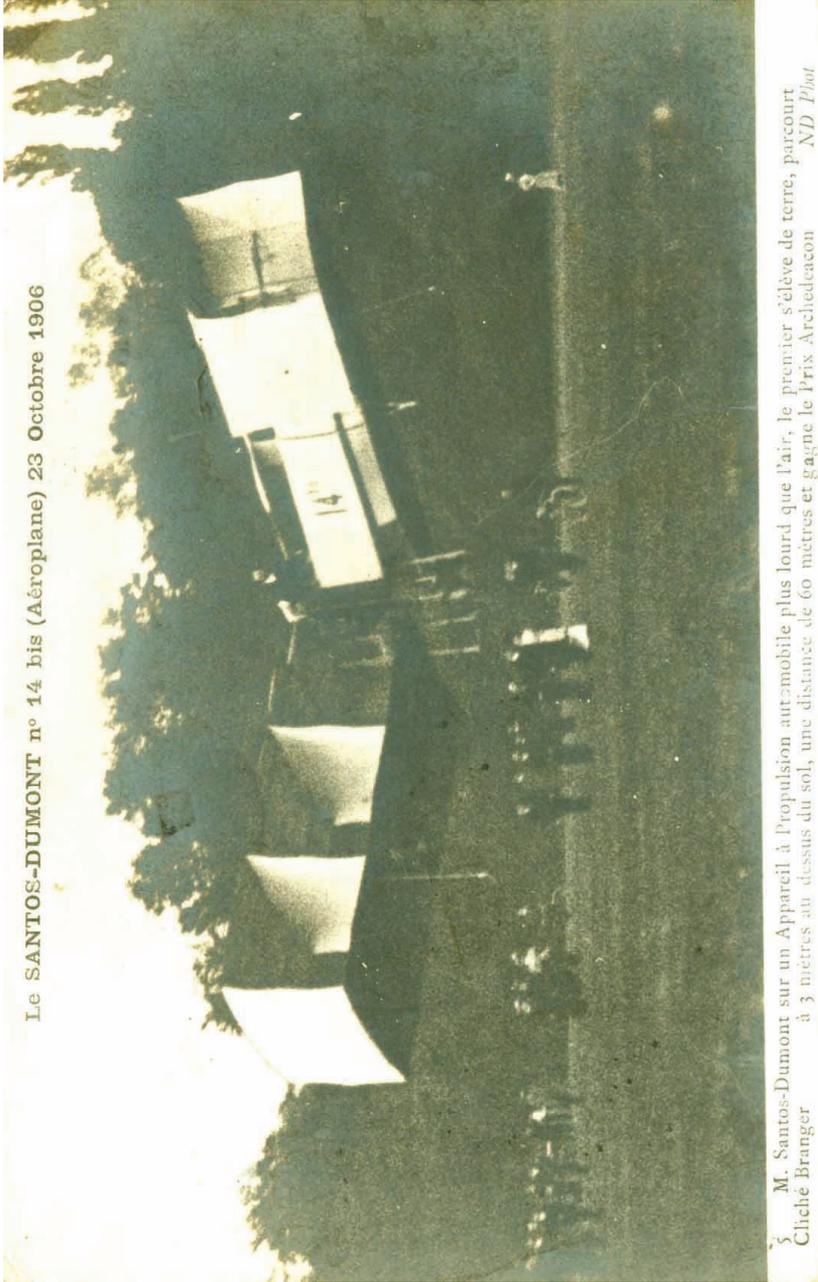
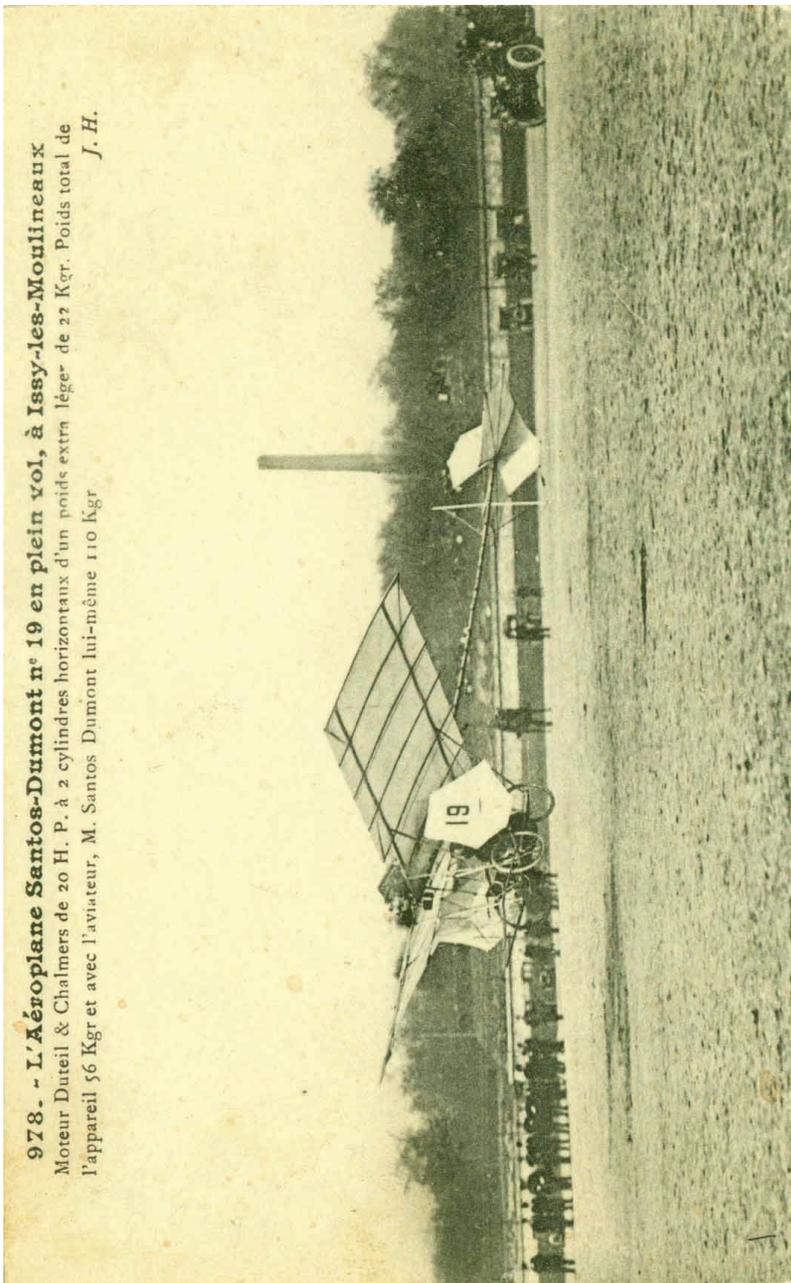
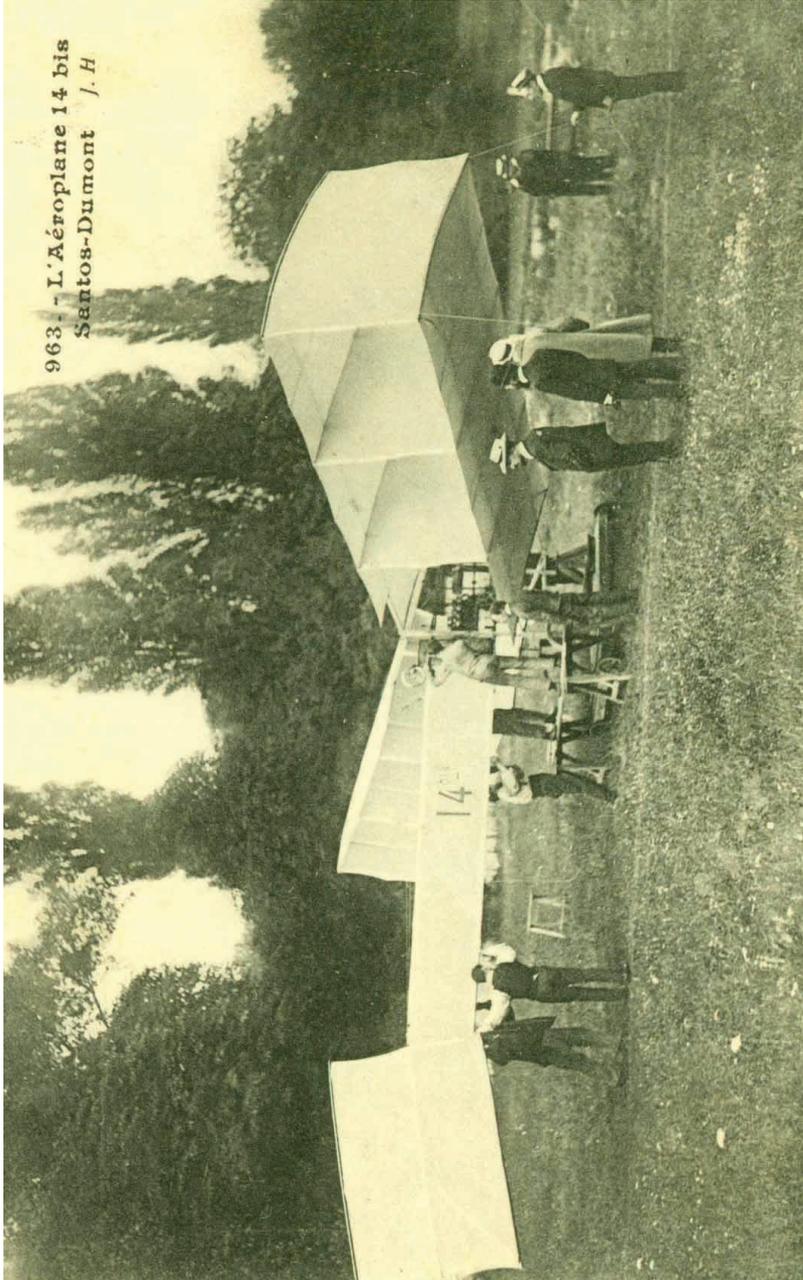
Chute du Santos-Dumont n° 6 à la gare des Coteaux

Le Santos-Dumont nº 6 après sa chute. — Le dégonflement

M. Santos-Dumont dans sa nacelle lors de sa chute

Le Santos-Dumont nº 6 dans le parc de M. de Rostchild

Le Santos-Dumont nº 6 sur la route de Suresnes

Le Santos-Dumont nº 6 dans son hangar

Le Santos-Dumont nº 6 sortant du hangar

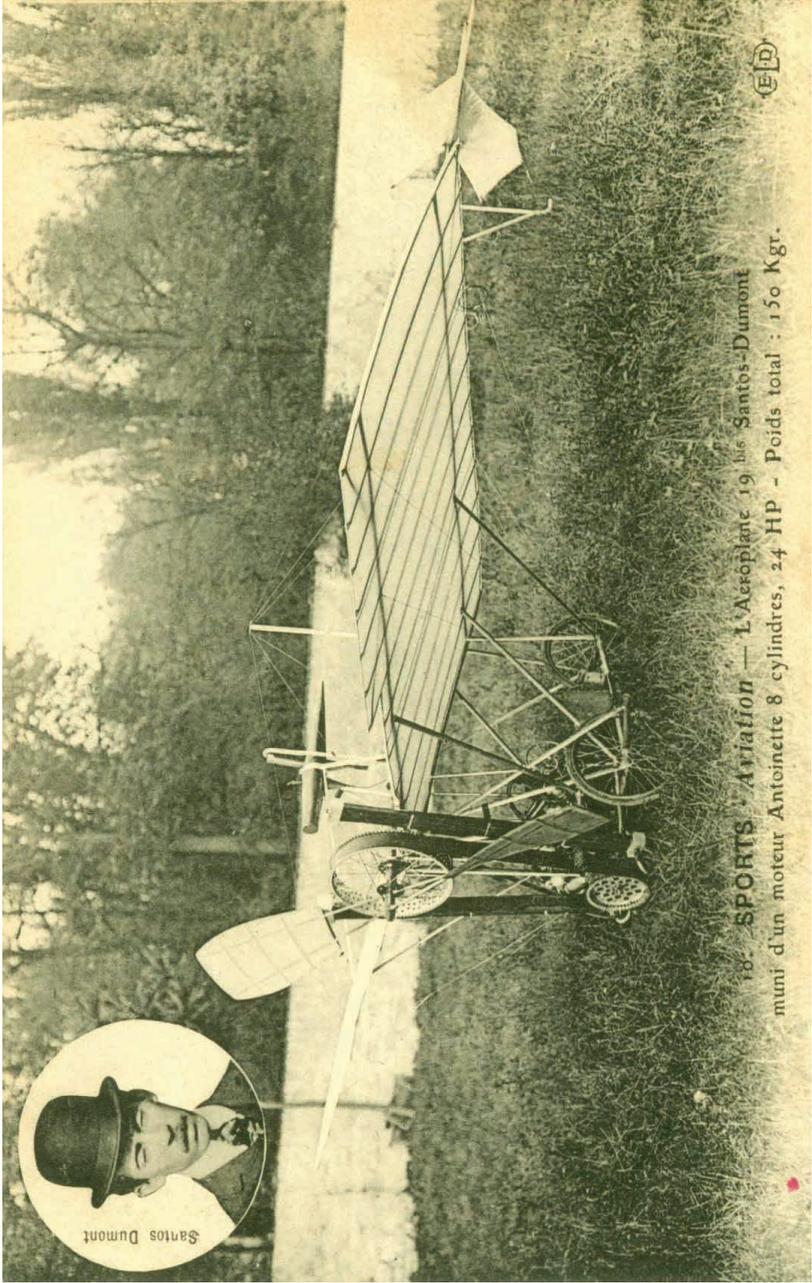
Prix Henry Deutsch
Expériences de M. SANTOS DUMONT
Sauvetage du « SANTOS-DUMONT Nº 6 » au Bois de Boulogne. — ND Phot
23

Prix Henry Deutsch
Expériences de M. SANTOS DUMONT
Sauvetage du « SANTOS DUMONT » Nº 6 au Bois de Boulogne. — ND Phot
22

Prix Henry Deutsch
Dernière épreuve de Santos-Dumont gagnant le Prix en 29' 15"
Georges
9 janvier 1902
21
Le SANTOS DUMONT nº 7 venant du Parc des Coteaux de Longchamp
double la Tour Eiffel, vue prise du 2e Étage de la Tour Eiffel. — ND Phot

Prix Henry Deutsch
Expériences de M. SANTOS DUMONT
Le « SANTOS-DUMONT No 6 », après sa chute au Parc de Rothschild,
est ramené à bras au Parc des Coteaux de Longchamp. — ND Phot
20

Prix Henry Deutsch
Dernière épreuve de Santos Dumont partant du Parc des Coteaux de Longchamps et y revenant en 29' 15" gagnant ainsi 45" sur le temps imposé.
16
Le SANTOS DUMONT nº 7 venant du Parc des Coteaux de Longchamps double la Tour Eiffel, vue prise du Pont d'Iéna. — ND Phot
Paris, le 19 octobre 1901.
Georges
7 janvier 1902.

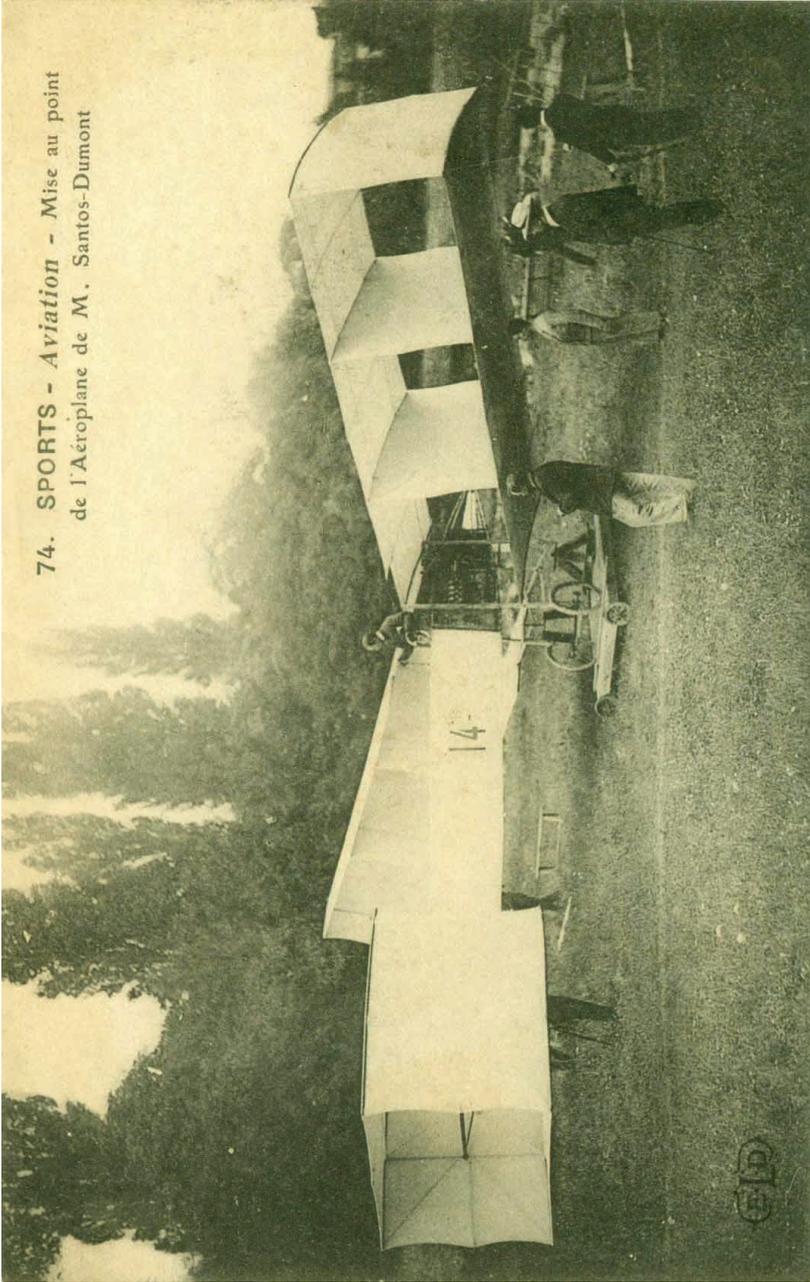
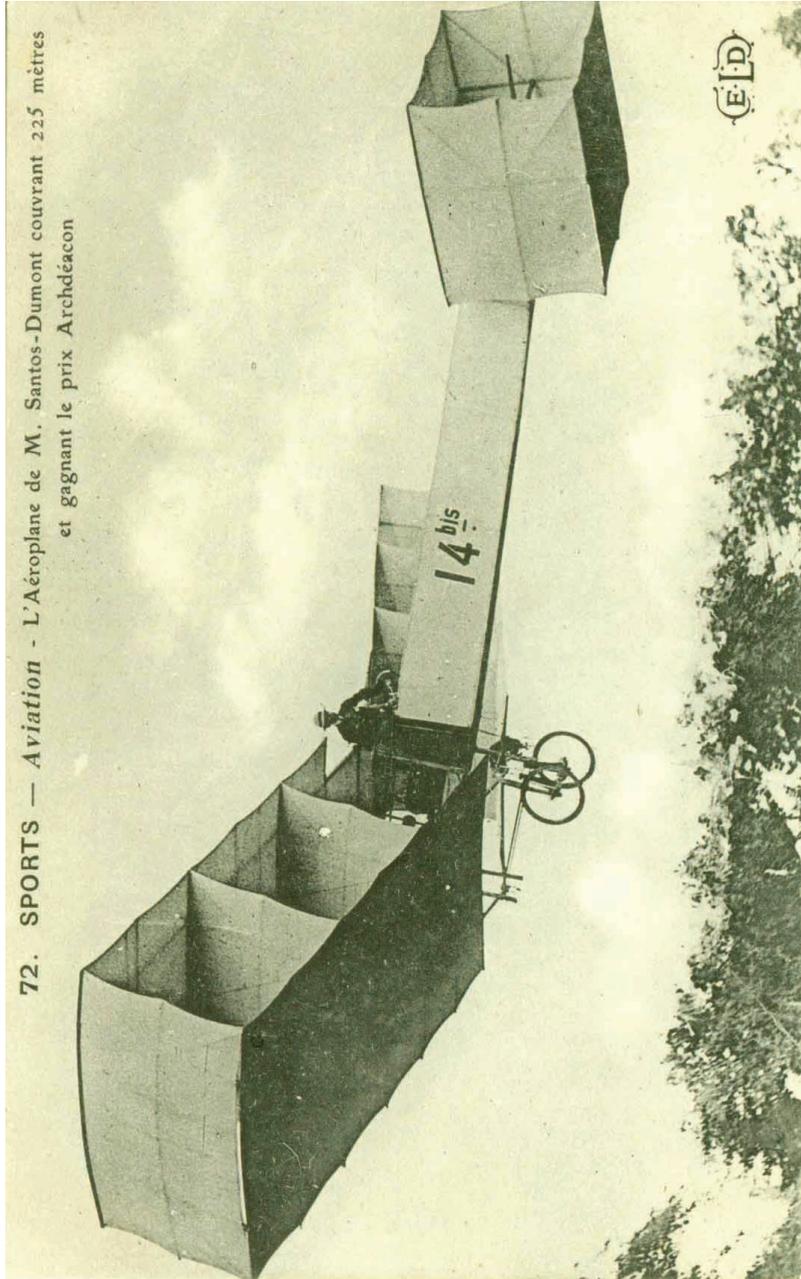
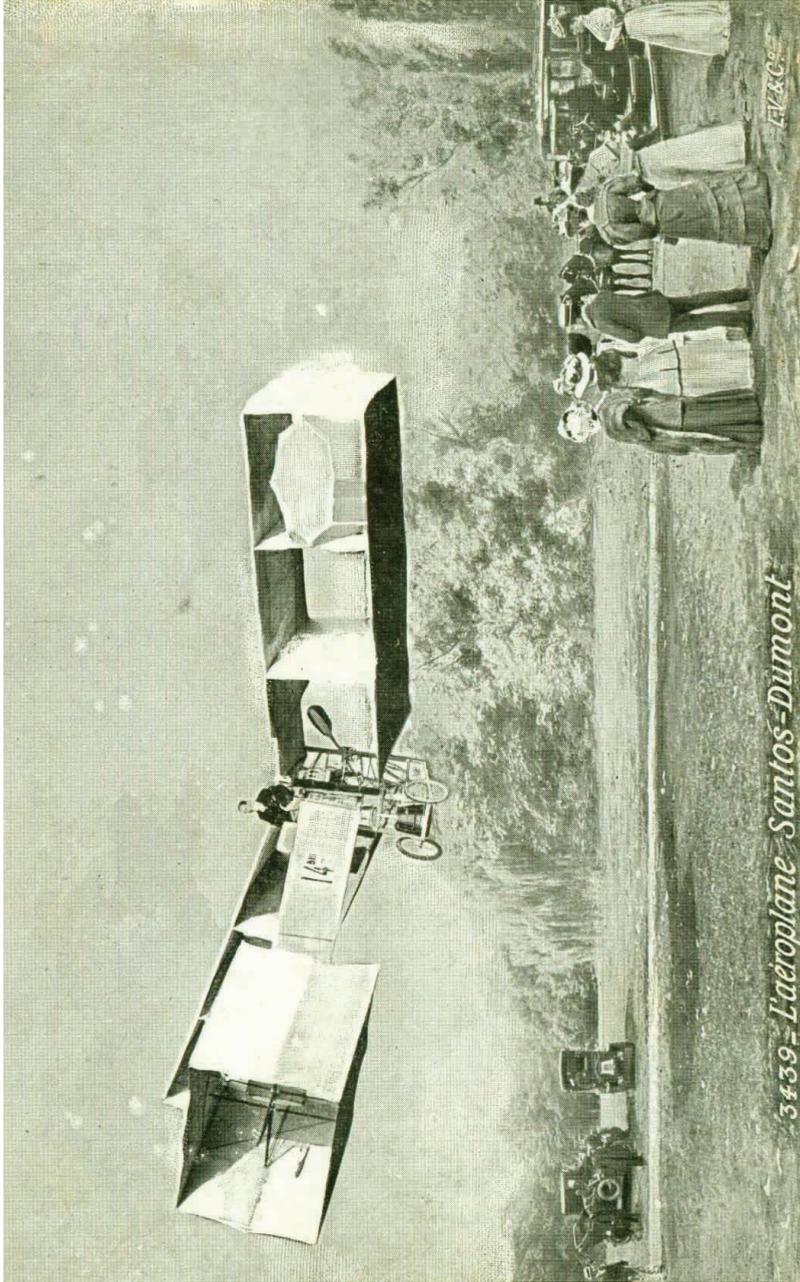
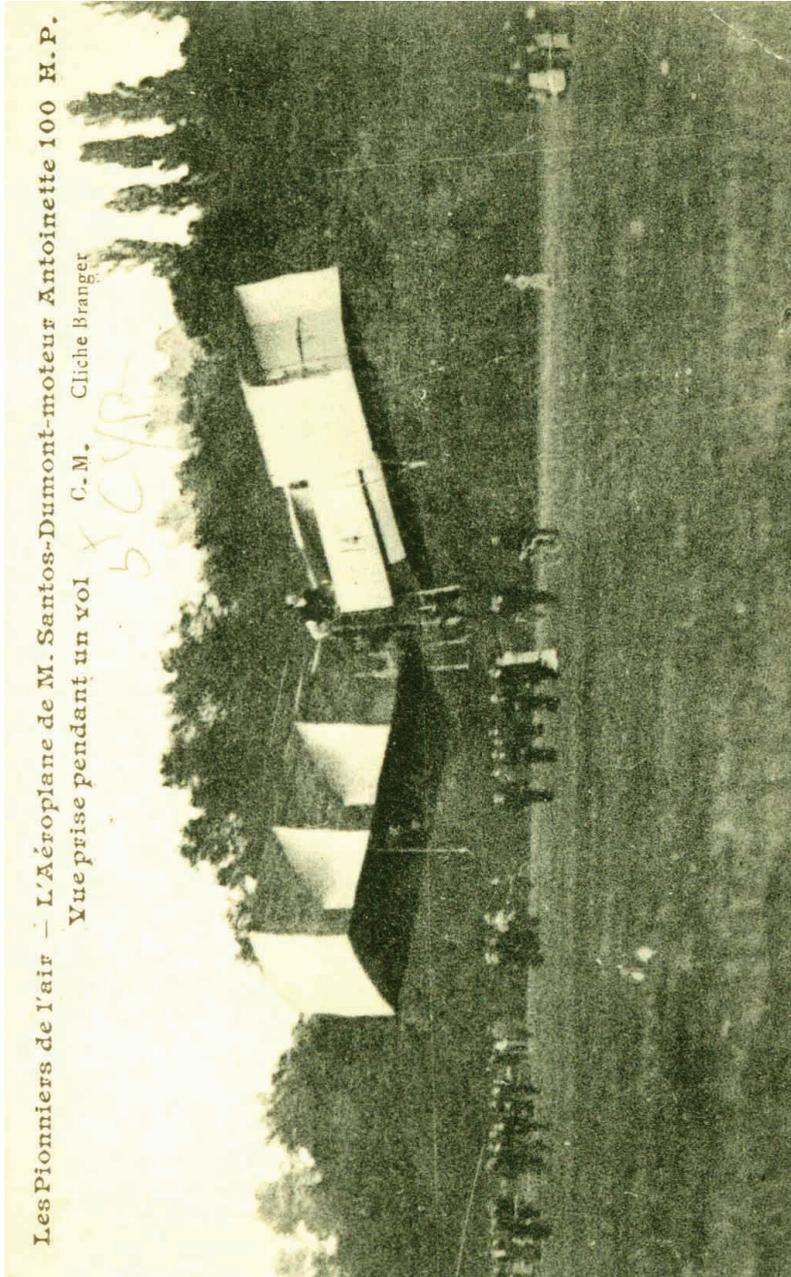
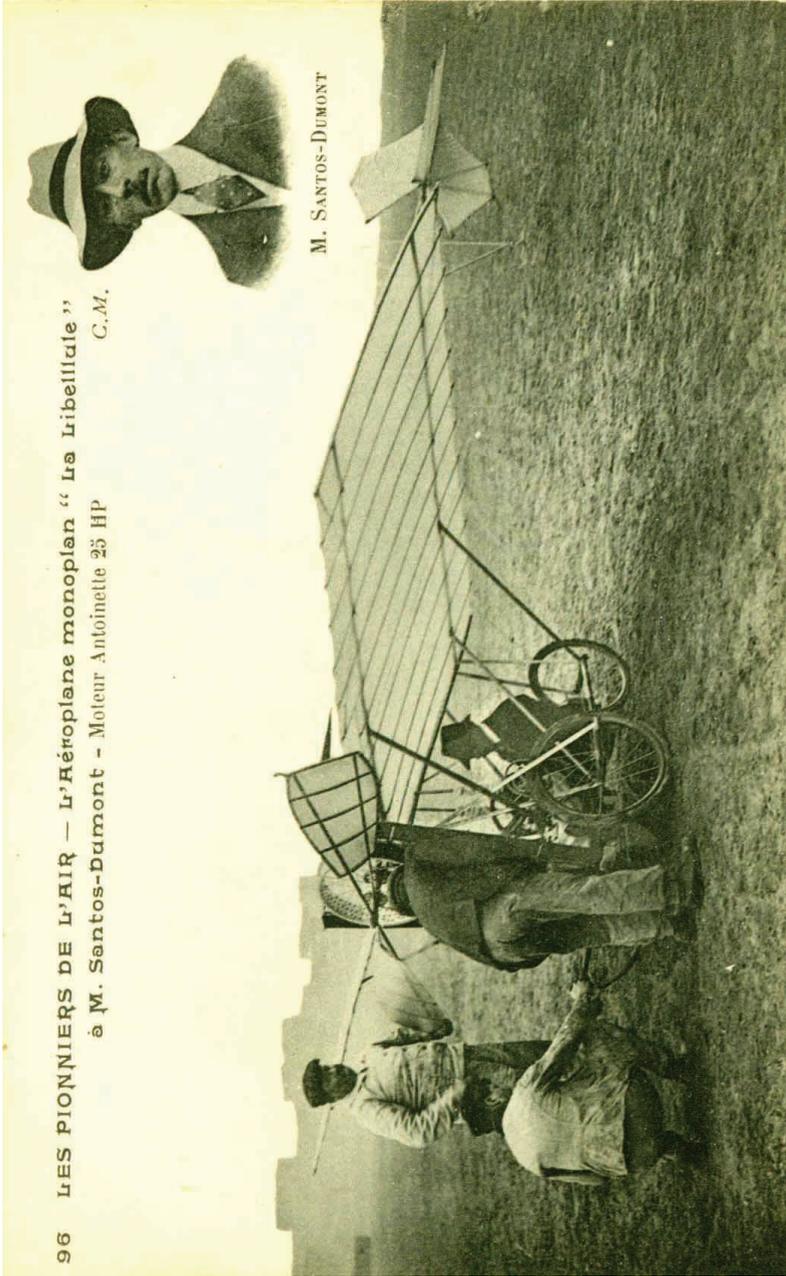
510 PARIS. — Le Santos-Dumont. — LL.

Santos-Dumont
Paris
LES SPORTS. — PRIX DEUTSCH. Départ du "SANTOS-DUMONT" N° 7
Collections ND Phot

114 • SANTOS-DUMONT – DEUTSCH CUP (1901)

47
LES SPORTS. — Prix Deutsch, le « Santos-Dumont » nº 7
Collections ND Phot

Le Départ du Santos-Dumont nº 6, avant l'accident
Edition Giletta, phot., Nice.

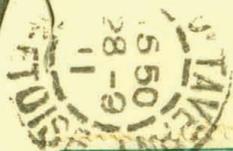
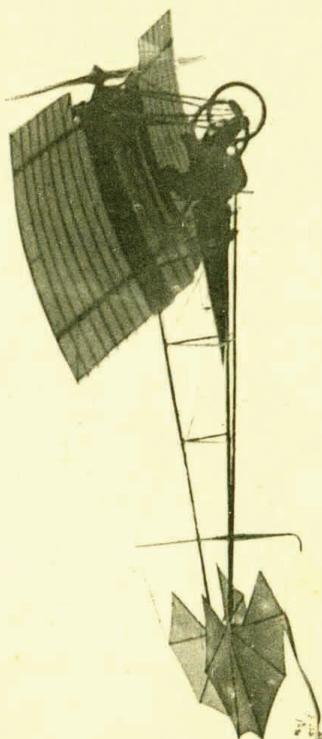
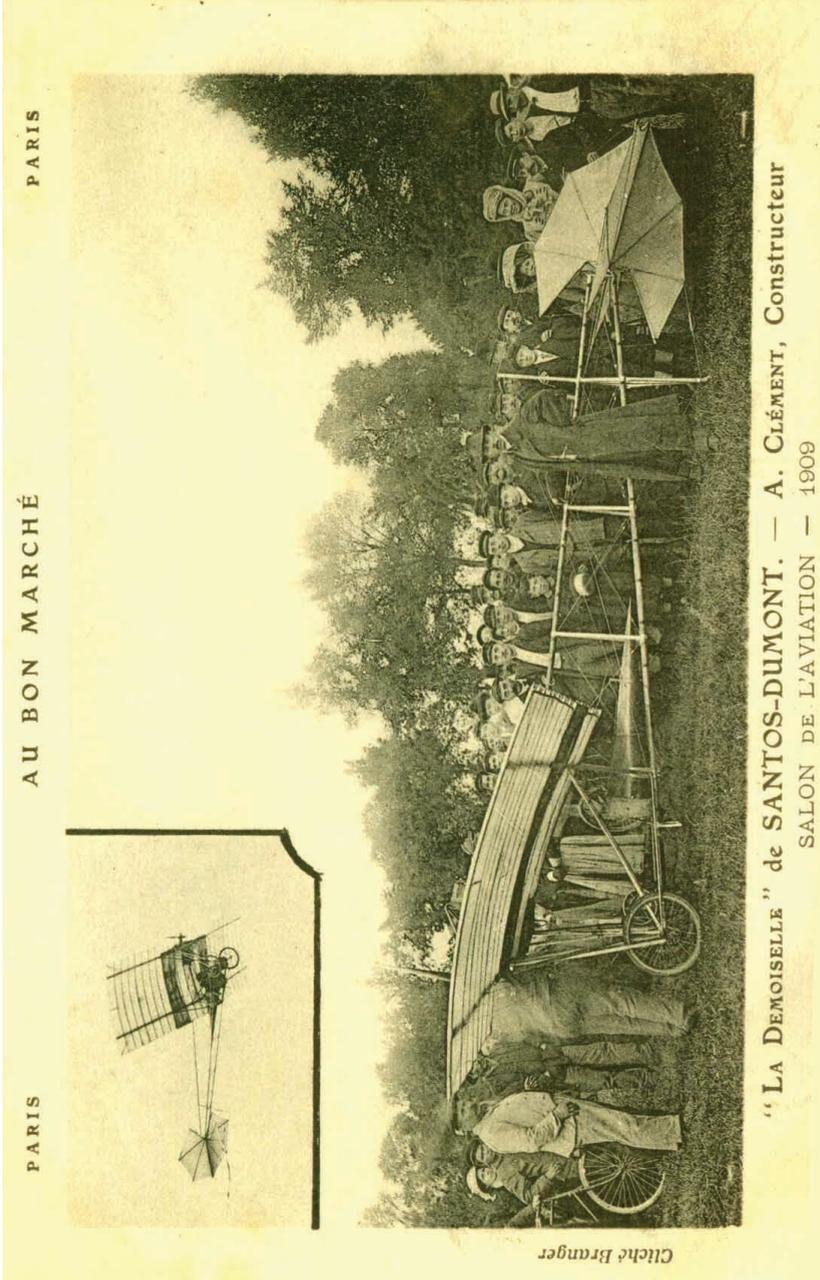
48 LES SPORTS. — Prix Deutsch, le « Santos-Dumont » nº 7 à 300 m.
45
ND Phot

978. - L'Aéroplane Santos-Dumont nº 19 en plein vol, à Issy-les-Moulineaux
Moteur Duteil & Chalmers de 20 H. P. à 2 cylindres horizontaux d'un poids extra léger de 22 Kgr. Poids total de
l'appareil 56 Kgr et avec l'aviateur, M. Santos Dumont lui-même 110 Kgr
J. H.
19

963 - L'Aéroplane 14 bis
Santos-Dumont J. H

SPORTS · Aviation — L'Aéroplane 19 bis Santos-Dumont
muni d'un moteur Antoinette 8 cylindres, 24 HP - Poids total : 150 Kgr.
Santos Dumont

74. SPORTS - *Aviation* - Mise au point
de l'Aéroplane de M. Santos-Dumont
14

72. SPORTS — Aviation - L'Aéroplane de M. Santos-Dumont couvrant 225 mètres
et gagnant le prix Archdéacon
14 bis
E·L·D

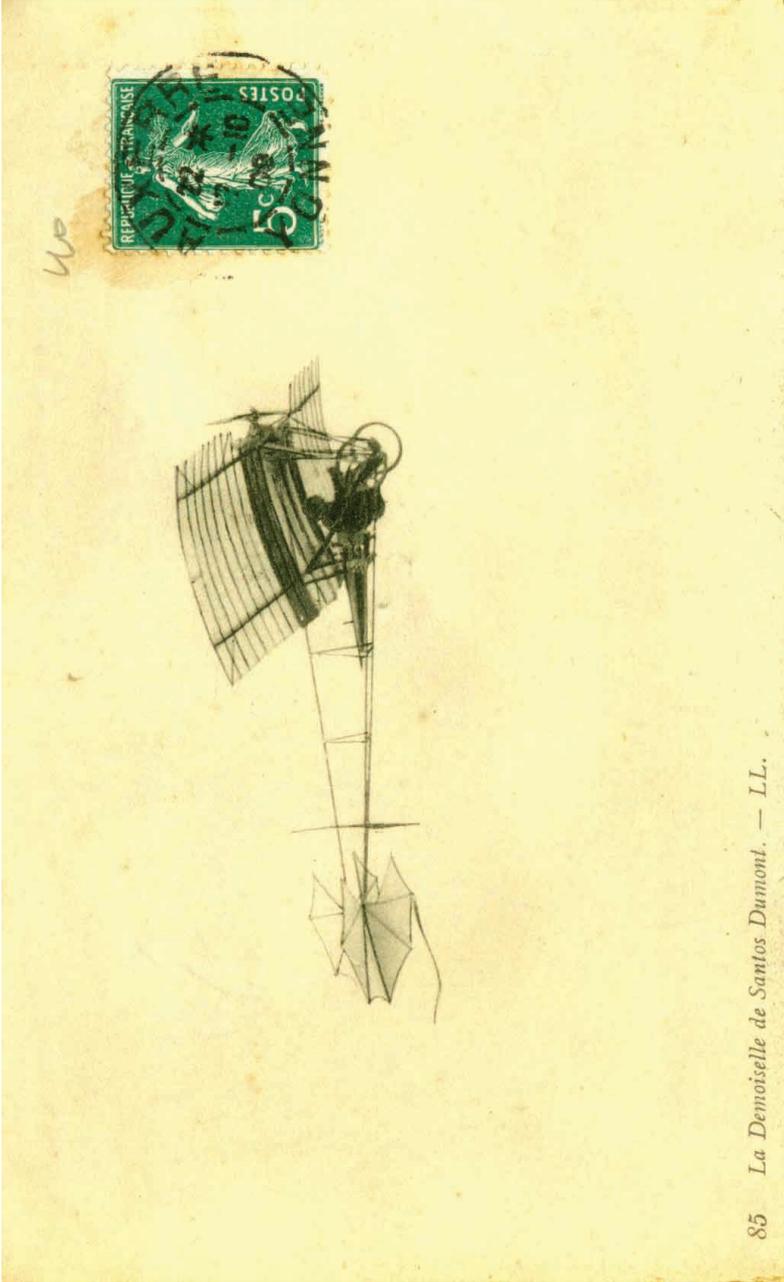
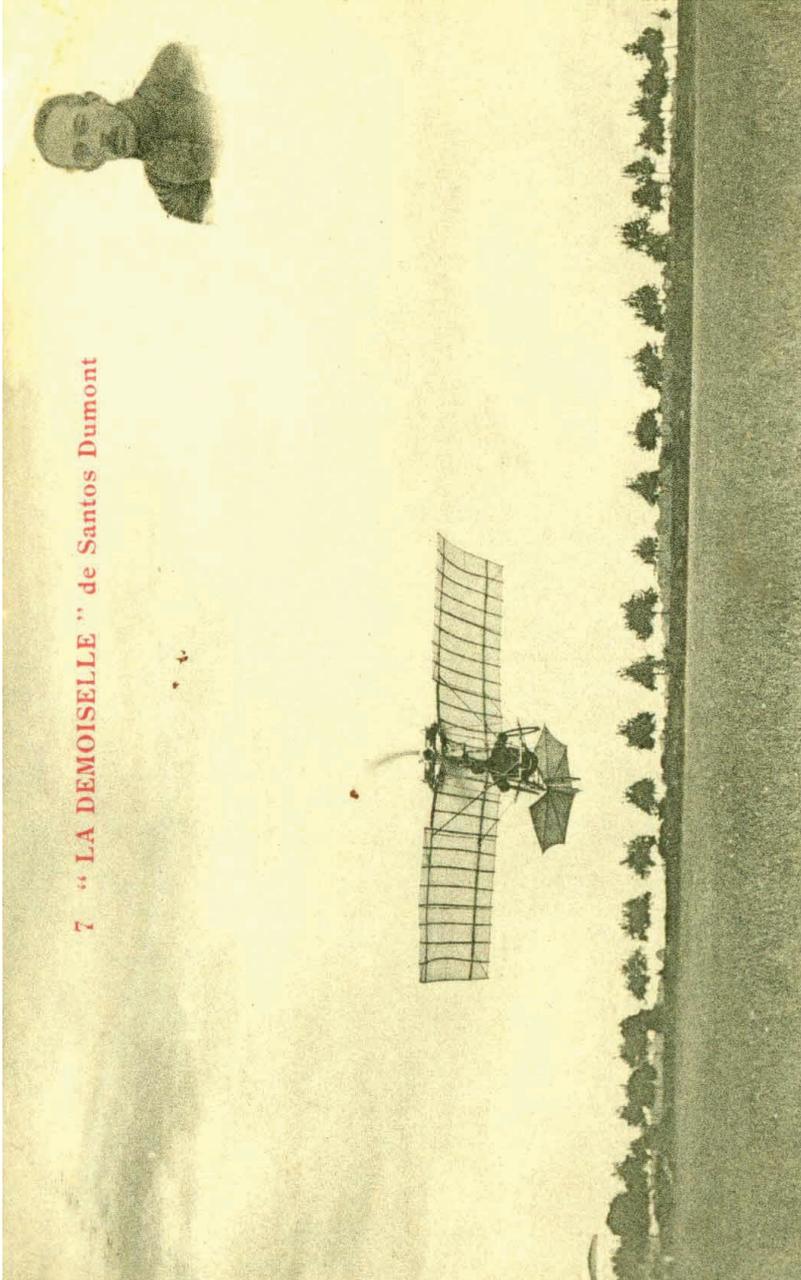
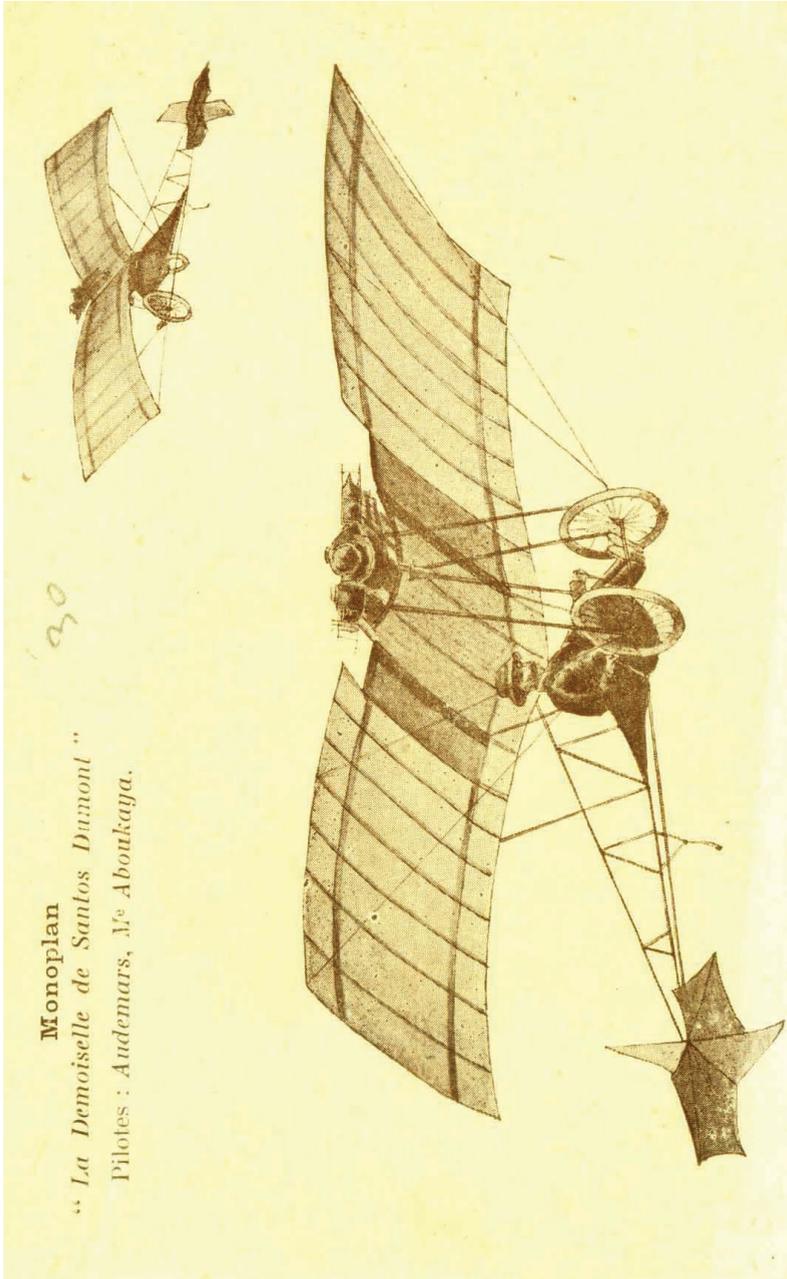
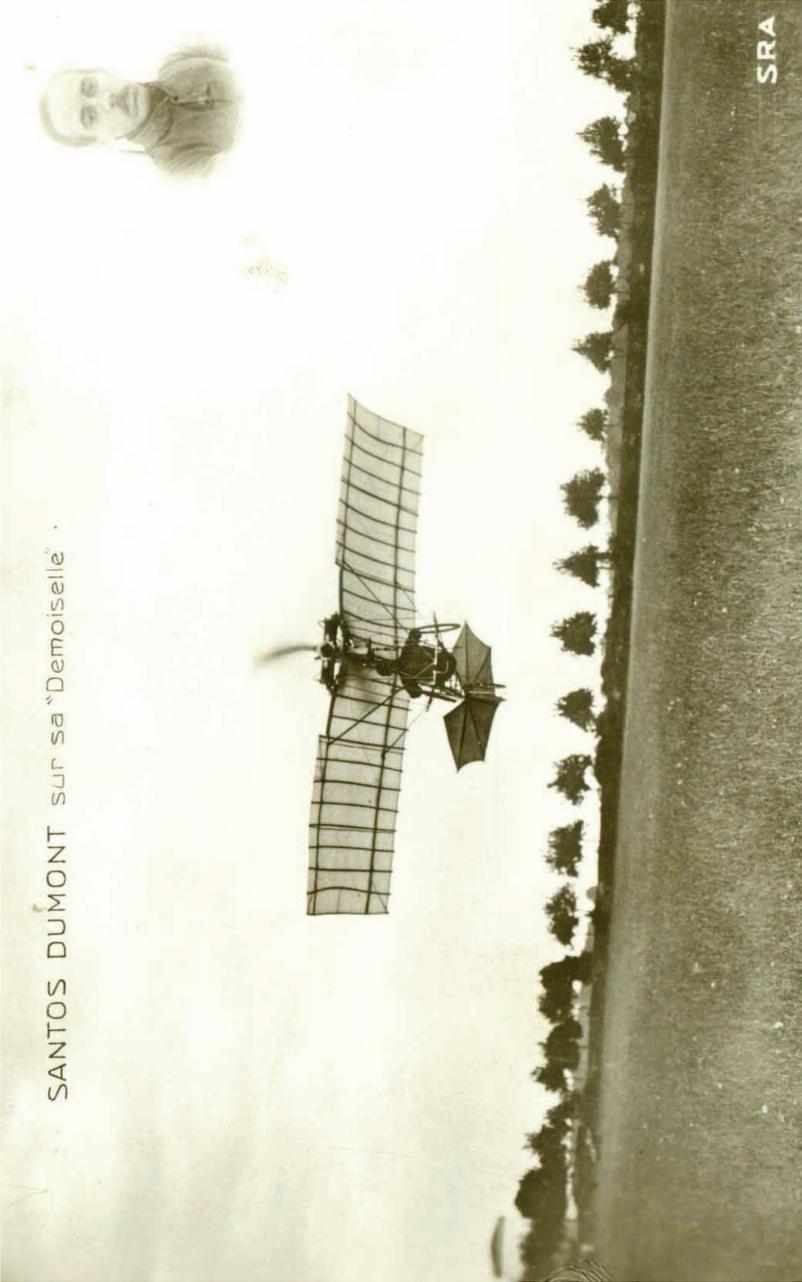
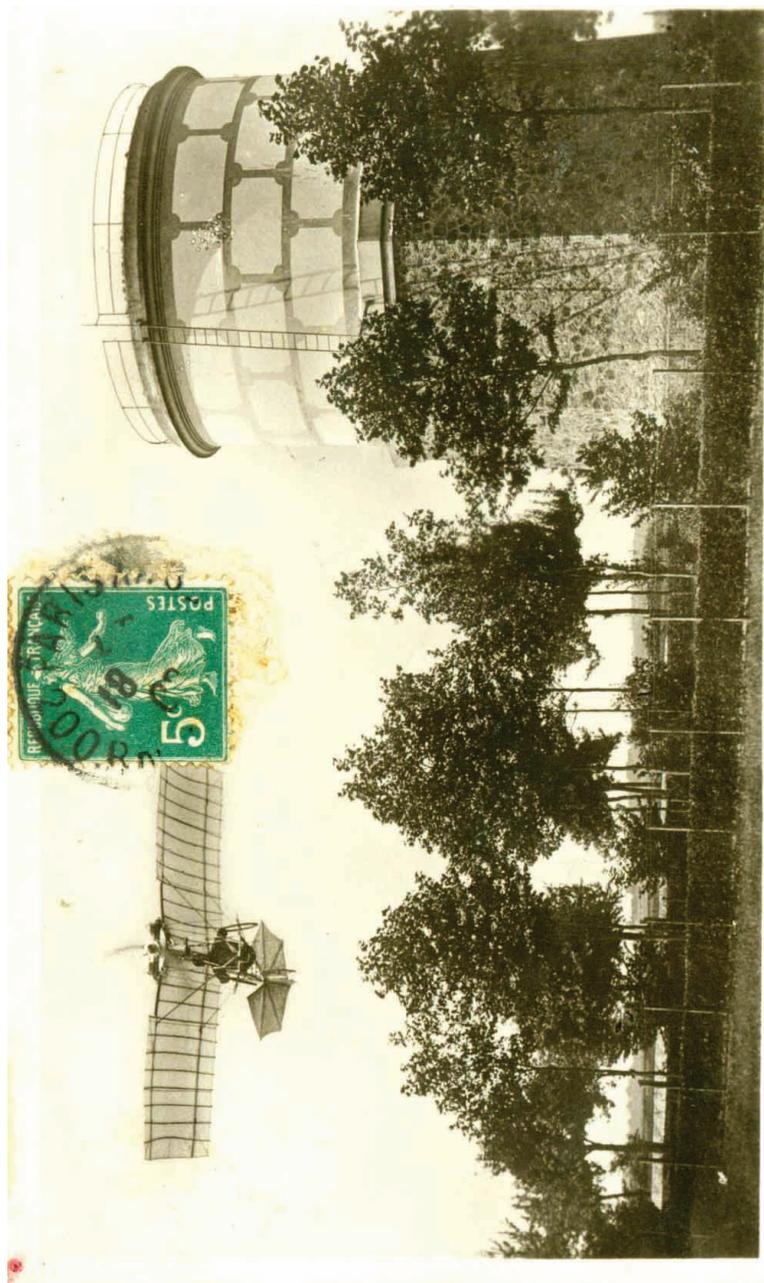
3439 - L'aéroplane Santos-Dumont

Les Pionniers de l'air — L'Aéroplane de M. Santos-Dumont-moteur Antoinette 100 H. P.
Vue prise pendant un vol C. M. Cliche Branger

96 LES PIONNIERS DE L'AIR — L'Aéroplane monoplan "La Libellule"
à M. Santos-Dumont - Moteur Antoinette 25 HP
C.M.
M. SANTOS-DUMONT

1181. - Monoplan Santos Dumont, 19 bis modifié
(La Demoiselle) en plein vol. Moteur 2 cylindres 30 H P, Darracq 130×120,
d'un poids en ordre de marche de 45 kgr., placé à la partie inférieure.
Poids total monté 145 kgr.
J. H.
M. Santos Dumont
République Française
Postes
5c

PARIS
AU BON MARCHÉ
PARIS
"LA DEMOISELLE" de SANTOS-DUMONT. — A. CLÉMENT, Constructeur
SALON DE L'AVIATION — 1909
Cliché Branger

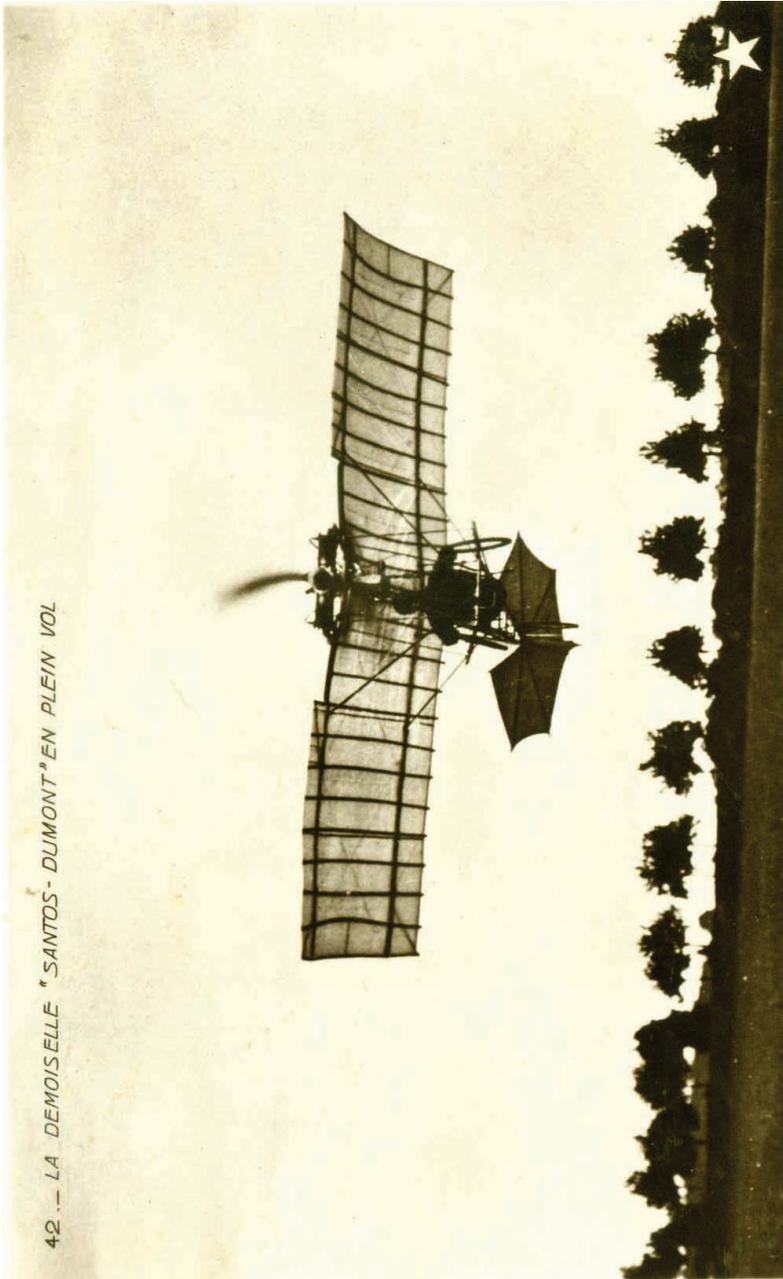
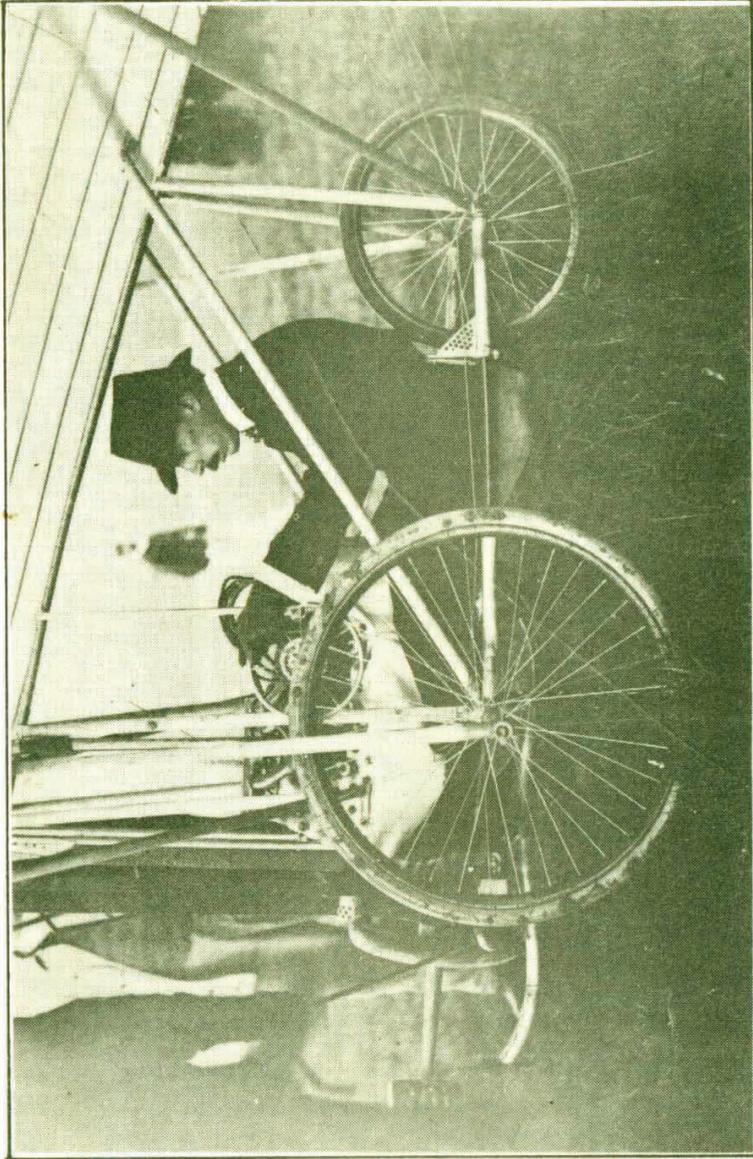
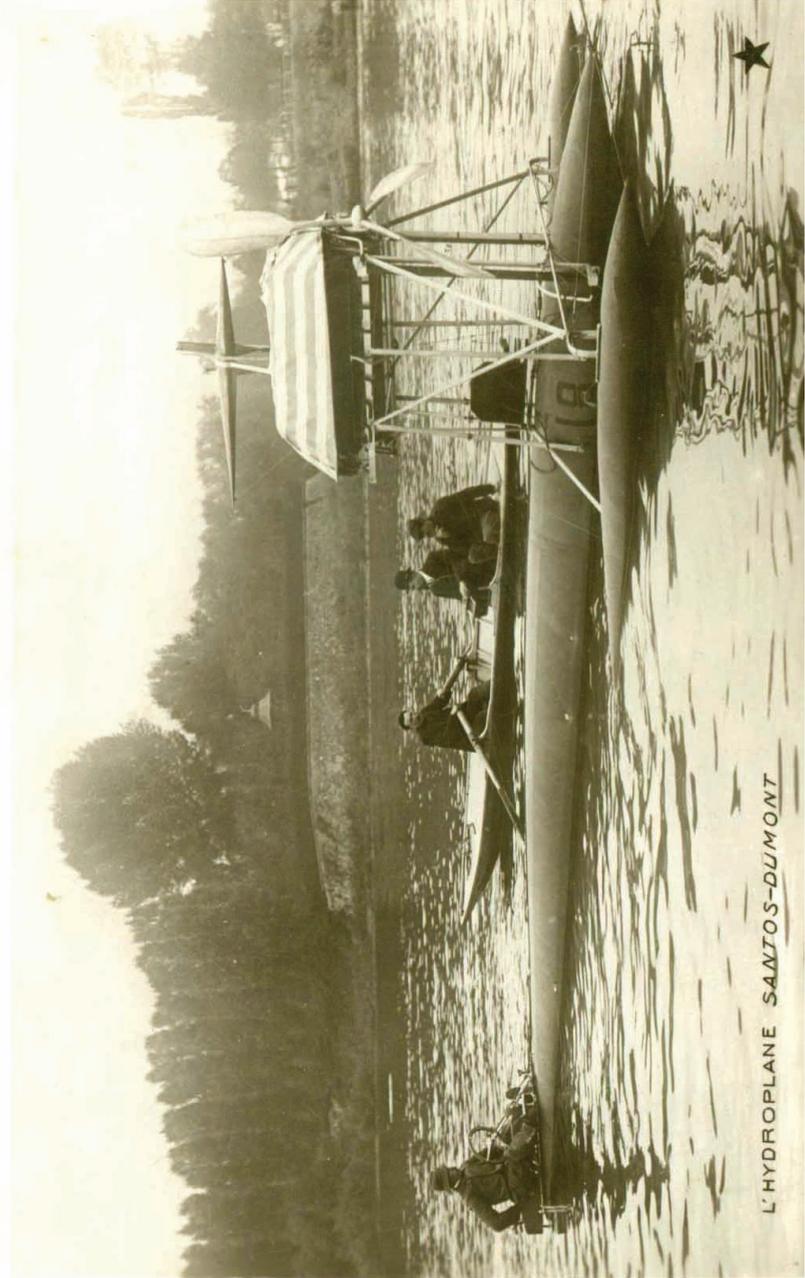
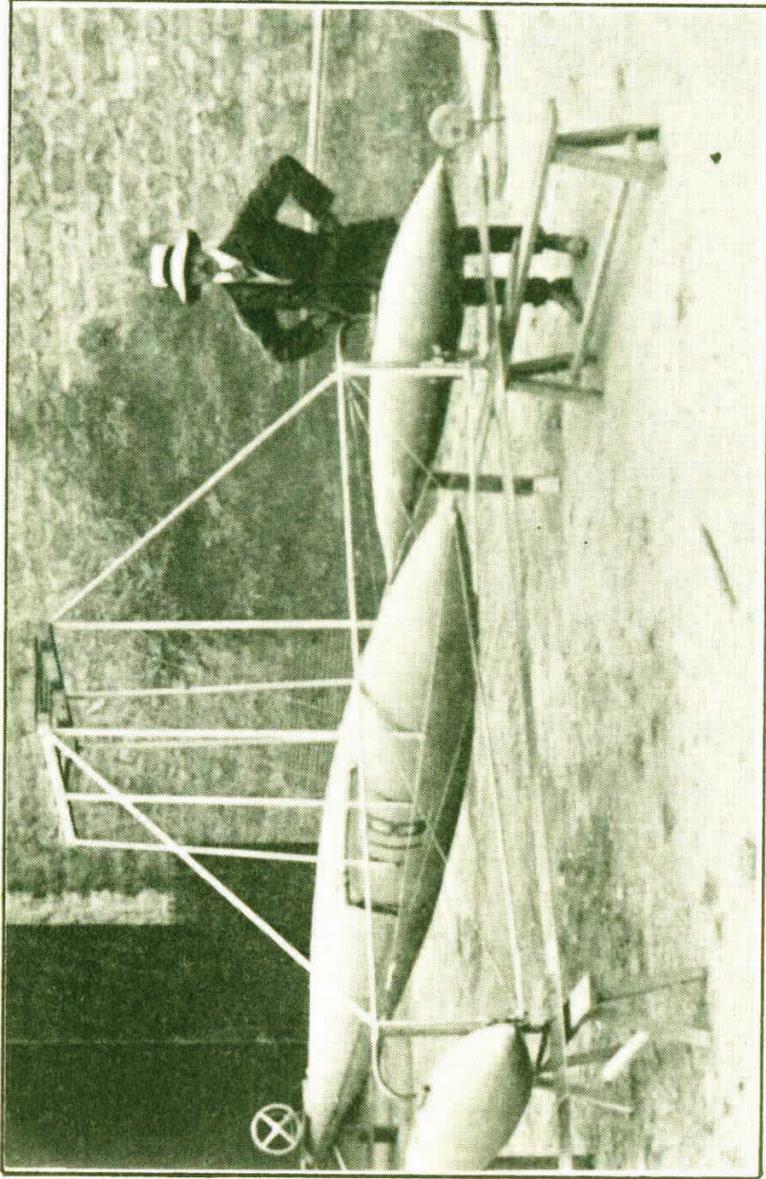
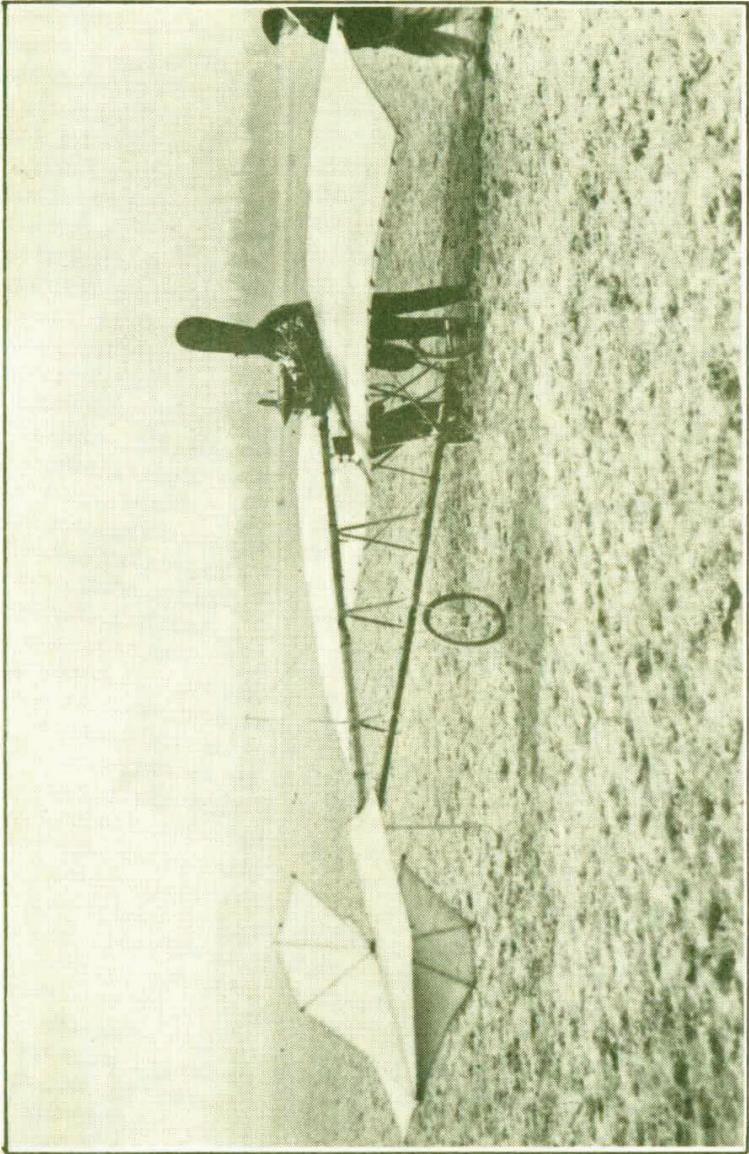
85 La Demoiselle de Santos Dumont. — LL.
REPUBLIQUE FRANÇAISE
POSTES
5c

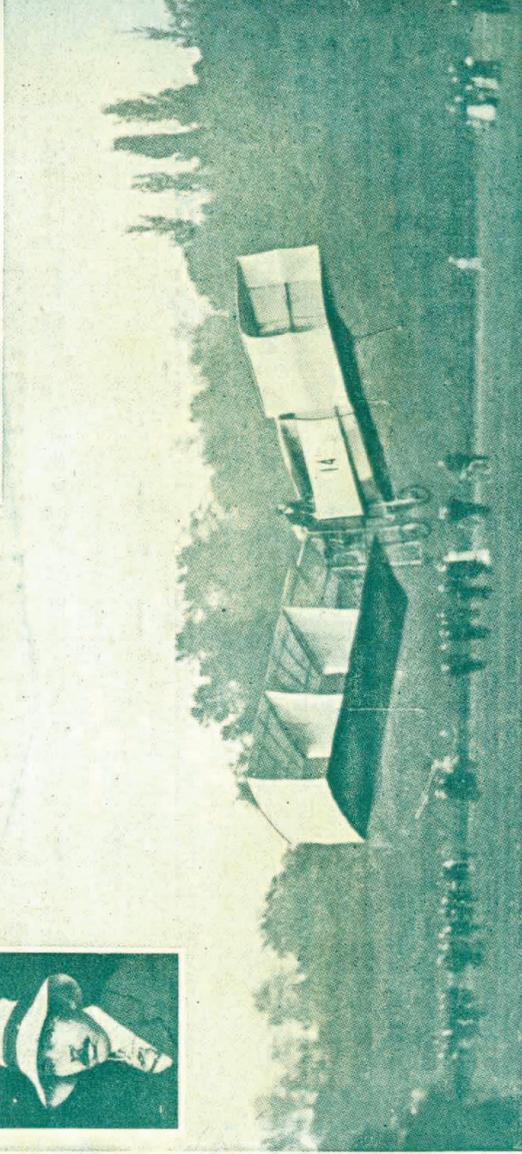
7 “LA DEMOISELLE” de Santos Dumont

Monoplan
“La Demoiselle de Santos Dumont”
Pilotes : Audemars, Mlle Aboukaya.

L'AÉROPLANE SANTOS-DUMONT N°19

SANTOS DUMONT sur sa "Demoiselle"
SRA

45_LOCOMOTION AÉRIENNE_SANTOS-DUMONT, sur son monoplan "Le Baby" de St Cyr à Buc (13 Juillet 1909)
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
POSTES
5c

44 _ LOCOMOTION AÉRIENNE _ SANTOS-DUMONT, sur son monoplan " La Demoiselle "

37_SANTOS-DUMONT SUR SON AÉROPLANE

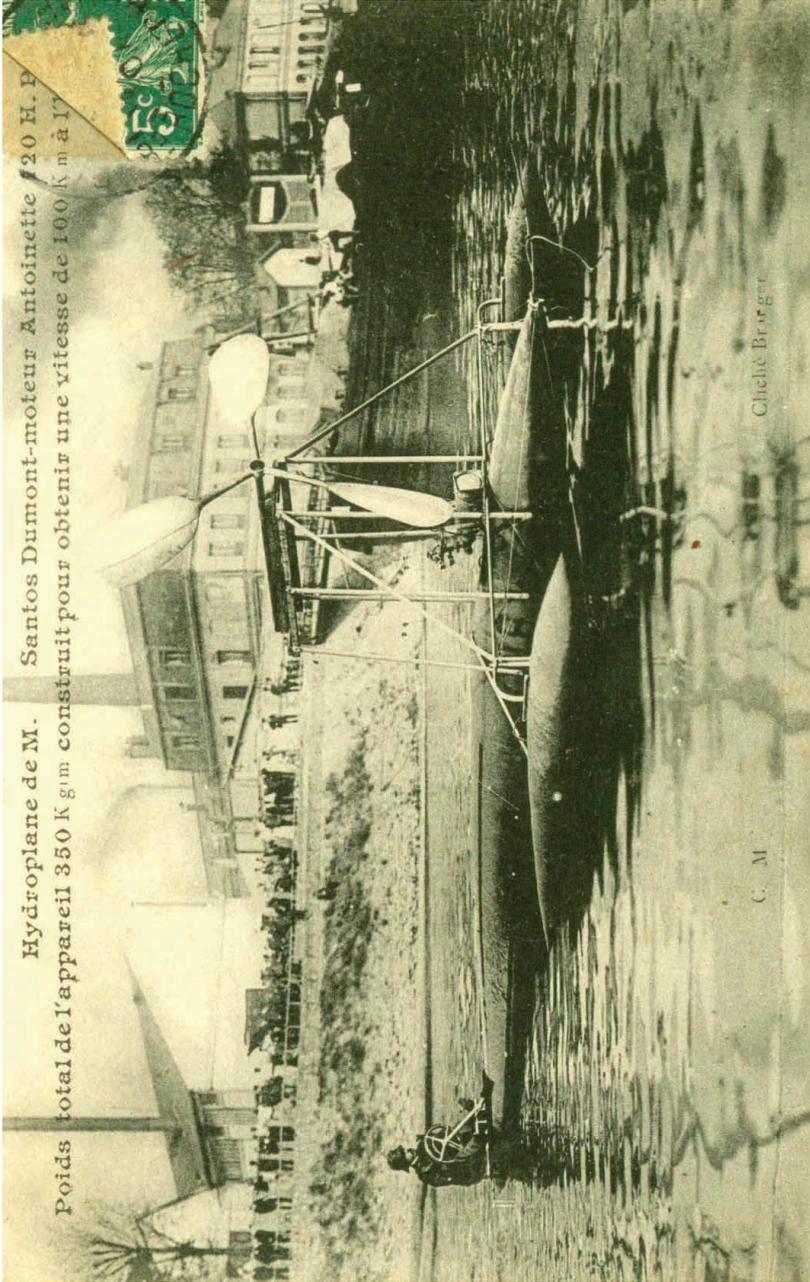
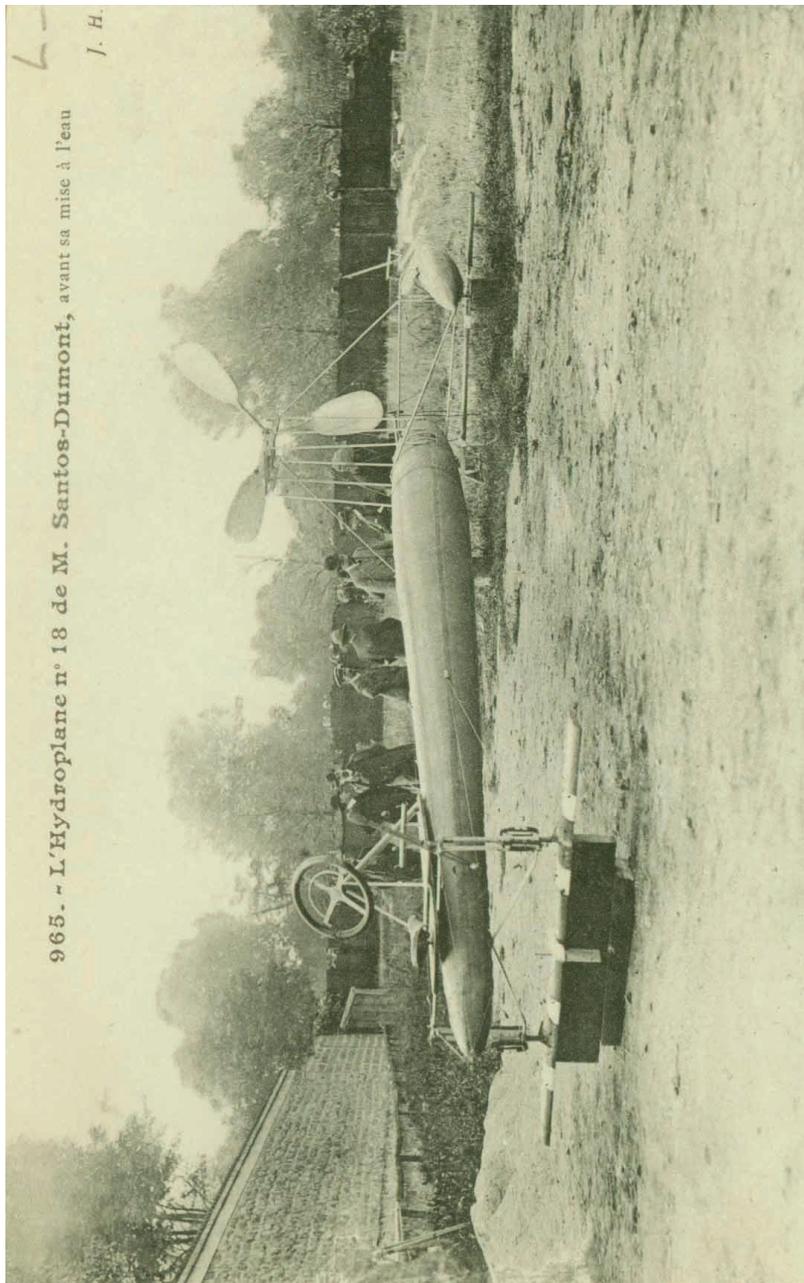
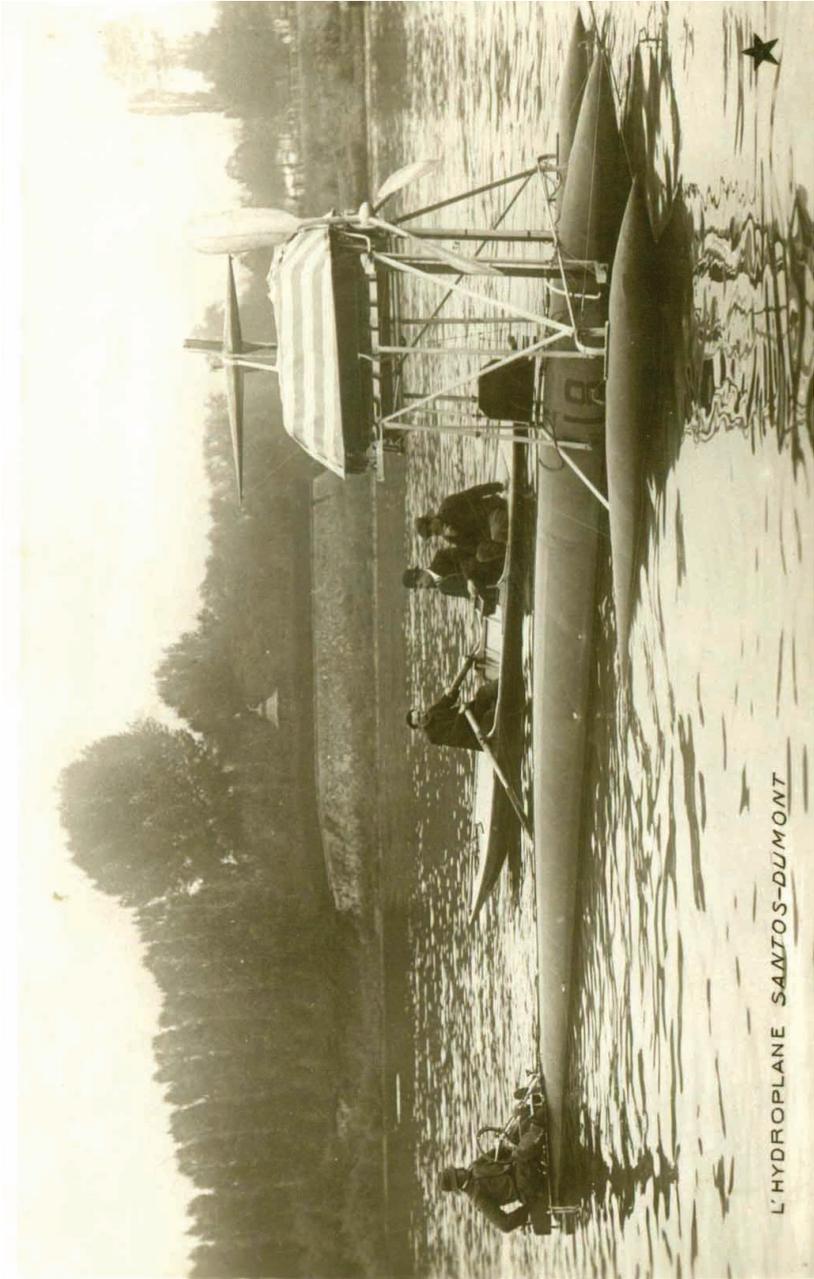
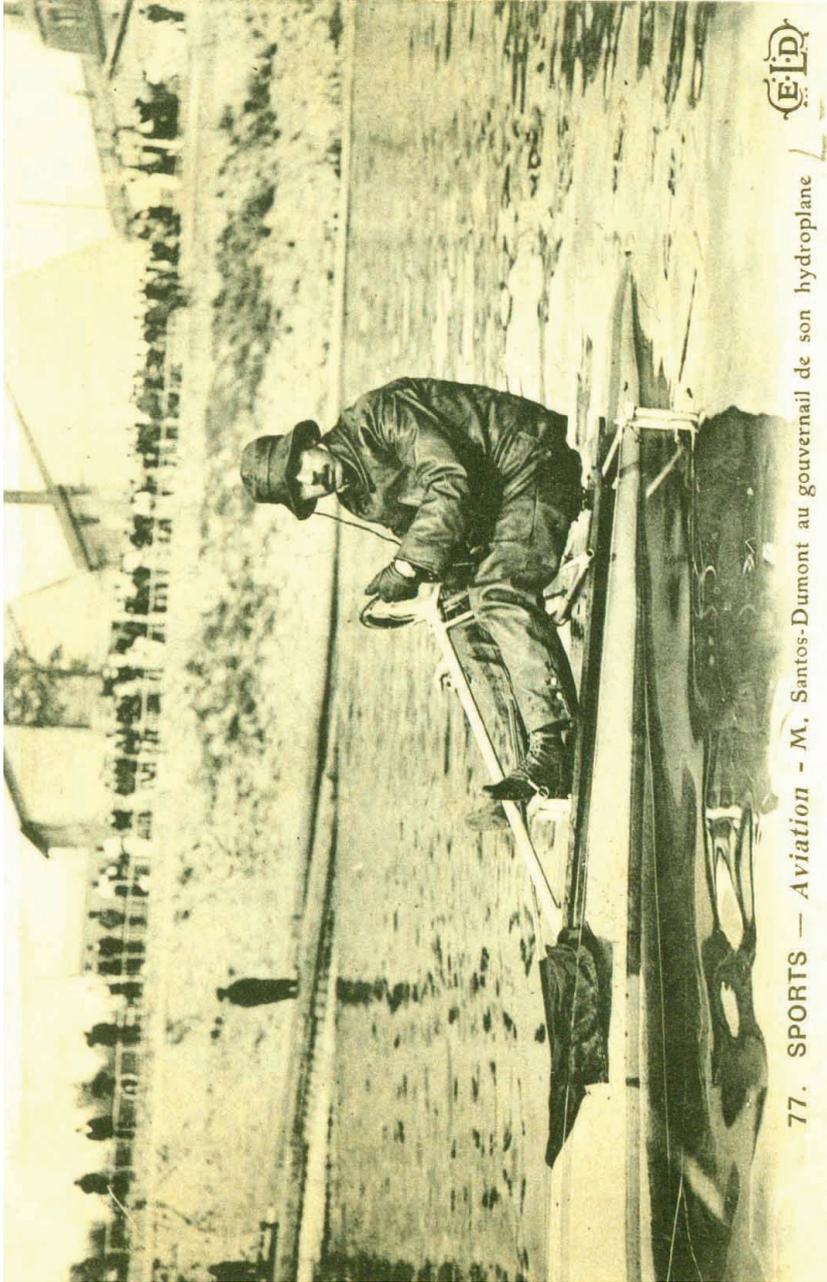
42.– LA DEMOISELLE "SANTOS-DUMONT" EN PLEIN VOL

116 • SANTOS-DUMONT — 1907

L'HYDROPLANE SANTOS-DUMONT

111 • SANTOS-DUMONT WORKING ON Nº 18

112 • SANTOS-DUMONT'S DEMOISELLE

L'AVIATION PAR L'IMAGE

Offert par les **Produits Nyr**

C'est au Brésilien Santos-Dumont, déjà connu pour ses belles expériences de ballons dirigeables, que revient l'honneur d'avoir accompli le premier vol en aéroplane officiellement contrôlé.

Cet événement mémorable eut lieu à Bagatelle, le 23 octobre 1906. Santos, qui s'entraînait depuis trois mois, réussit, ce jour-là, à quitter le sol sur une cinquantaine de mètres. Les jours suivants, il augmenta peu à peu la longueur de son vol et franchit d'un bond, le 13 novembre 1906, une distance de 220 mètres.

Son appareil était un biplan cellulaire, sans queue, muni, à l'avant, d'un gouvernail de profondeur constitué par une cellule. Il était actionné par un moteur Antoinette *de 50 chevaux.*

Hydroplane de M. Santos Dumont-moteur Antoinette 120 H. P
Poids total de l'appareil 350 Kgrm construit pour obtenir une vitesse de 100 Km à l
C. M

965. - L'Hydroplane n° 18 de M. Santos-Dumont, avant sa mise à l'eau
J. H.

L'HYDROPLANE SANTOS-DUMONT

77. SPORTS — *Aviation* - M. Santos-Dumont au gouvernail de son hydroplane
E·L·D

969. - M. Santos-Dumont à la direction de son Hydroplane
J. H.

Avec mes bons souhaits
Un gracieux bonjour
de Campinas
Eugénie
Le 1er Janvier 1906

Índice onomástico

Início do acidente com o Santos-Dumont nº 2(segunda fase), em 11 de maio de 1899